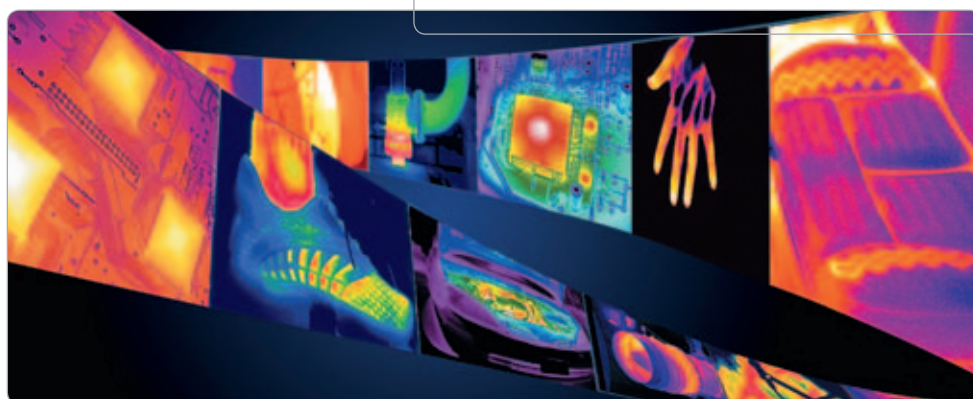


# Инфракрасные видеокамеры для научных исследований и опытно-конструкторских работ

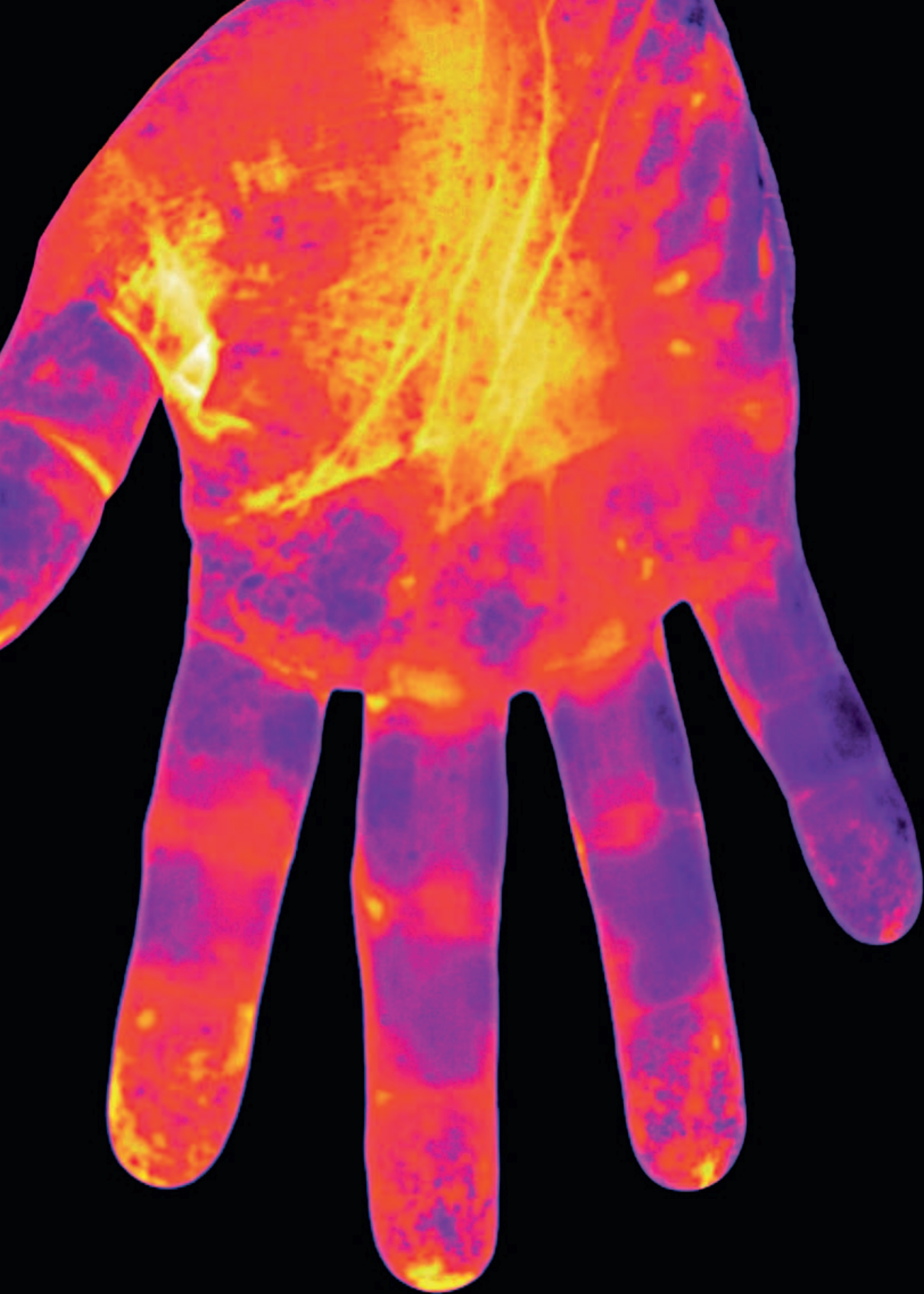


Отделы НИОКР

Университеты

Медицина

Ветеринария





## FLIR Systems: ведущий мировой производитель тепловизионных камер

Компания FLIR Systems — мировой лидер в области разработки, производства и продаж тепловизионного оборудования, которое находит применение в коммерческой, промышленной и государственной сферах.

Для тепловизионного оборудования FLIR Systems используется новейшая технология тепловидения, которая позволяет обнаруживать инфракрасное излучение, или тепло. Тепловизионные камеры создают четкие изображения, основываясь на обнаруженной разнице температур. Сложные алгоритмы также позволяют считывать с этих изображений необходимые температурные значения. Мы сами проектируем и изготавливаем все критически важные технологии, входящие в состав наших изделий, включая детекторы, электронику и специальные объективы.



FLIR Systems, Стокгольм



FLIR ATS, Франция



FLIR Systems, Бостон



FLIR Systems, Санта-Барбара

### Быстро развивающиеся рынки и организации

За последние несколько лет на многих рынках существенно вырос интерес к системам визуализации тепловых изображений. Откликаясь на этот растущий спрос, компания FLIR Systems предприняла энергичные усилия по расширению своего бизнеса. В настоящее время штат наших сотрудников насчитывает более 3200 человек. Благодаря труду этих специалистов в области инфракрасной техники компании удается поддерживать консолидированный годовой оборот более 1 миллиарда долларов США. Это свидетельствует о том, что FLIR Systems является крупнейшим в мире производителем тепловизионных камер.

### Производственные мощности

В настоящее время компания FLIR располагает шестью производственными предприятиями: три из них находятся в США (Портленд, Бостон и Санта-Барбара, Калифорния), одно в Швеции (Стокгольм), одно в Эстонии, а шестое, FLIR ATS (Advanced Thermal Solutions) — в пригороде Парижа Марн-ла-Валле.

### Тепловидение: больше, чем разработка камеры

Мир тепловидения не сводится только к разработке тепловизионной камеры. Компания FLIR Systems считает своим долгом не только снабдить клиента лучшей камерой, но и предоставить ему самое совершенное программное обеспечение, самые лучшие услуги и самое полное обучение, то есть охватить все потребности, связанные с термографией.

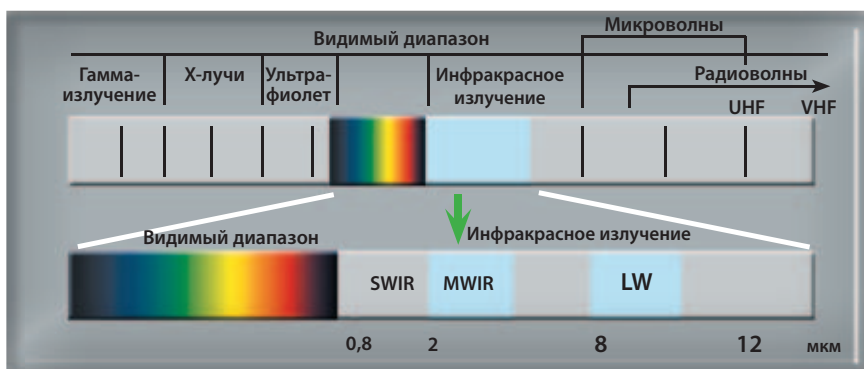


## ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ: больше, чем видит глаз

### Инфракрасное излучение — часть электромагнитного спектра

Наши глаза — детекторы, способные воспринимать видимый свет (или видимое излучение). Существуют и другие формы света (или излучения), которые мы видеть не можем. Человеческий глаз способен видеть только очень маленькую часть электромагнитного спектра. На одном конце спектра мы не можем видеть ультрафиолетовое излучение, на другом конце наши глаза не могут видеть инфракрасное излучение. ИК-излучение находится между видимым светом и СВЧ-диапазоном электромагнитного спектра. Основным источником

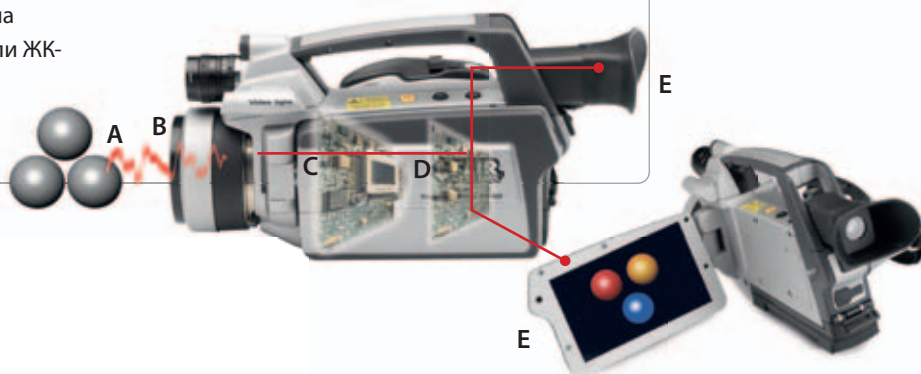
инфракрасного излучения является тепло или тепловое излучение. Любой предмет с температурой выше абсолютного нуля ( $-273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$  или  $0$  градусов Кельвина) испускает излучение в ИК-области. Даже объекты, которые нам кажутся очень холодными — такие, как кубики льда, испускают ИК-лучи. Мы ощущаем ИК-излучение каждый день. Тепло солнечных лучей, костер или радиатор отопления — все это ИК-излучение. Хотя наши глаза его не видят, нервы нашей кожи ощущают это излучение как тепло. Чем теплее объект, тем больше ИК-излучения он испускает.



### Инфракрасная камера

Инфракрасное излучение (A), исходящее от объекта, фокусируется объективом (B) на инфракрасном детекторе (C). Этот детектор передает сигнал на электронный блок (D) для обработки изображения. Электронный блок преобразует сигналы, поступающие от датчика, в изображение (E), которое отображается в видеоскителе, на стандартном видеомониторе или ЖК-

дисплее. Инфракрасная термография — это метод преобразования инфракрасного изображения в радиометрическое, с помощью которого можно считывать температурные значения с изображения. Для этого в инфракрасной камере предусмотрено действие сложных алгоритмов.



## Зачем использовать тепловизионную камеру?

В чем заключаются преимущества тепловизионных камер FLIR? Существует и другое оборудование, с помощью которого можно измерять температуру бесконтактным способом. Например, инфракрасные термометры.

### Сравнение инфракрасных термометров и тепловизионных камер

Инфракрасные (ИК) термометры надежны и очень подходят для измерения температуры в отдельной точке, но не температуры на больших участках или температуры деталей: вследствие этого можно пропустить детали, которые находятся в состоянии, близком к отказу, и которым требуется ремонт. Тепловизионной камерой FLIR можно сканировать сразу целые двигатели, детали или панели, никогда не пропуская даже самые небольшие перегретые участки.

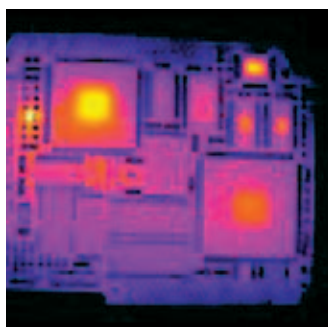
### Одновременное использование нескольких тысяч инфракрасных термометров

Инфракрасным термометром можно измерить температуру в отдельной точке. Тепловизионными камерами FLIR можно получить температурные значения для всего изображения.

Возьмем одну из наших ведущих моделей — FLIR SC660 с разрешением изображения 640 x 480 пикселей, что составляет 307 200 пикселей. Для получения аналогичного эффекта необходимо одновременно использовать 307 200 инфракрасных термометров.



*ИК-термометр измеряет температуру в одной точке*



*FLIR SC660 позволяет измерить ее в 307 200 точках*

### Более быстрое, удобное и точное обнаружение проблем

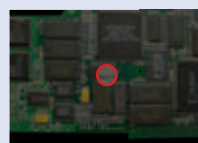
Используя локальный ИК-термометр, вы можете пропустить важные проблемы. Тепловизионная камера FLIR сканирует целые компоненты, проводя мгновенную и подробную диагностику и обнаруживая все существующие неисправности.



*Что видит ИК-термометр*



*Что видит тепловизионная камера*



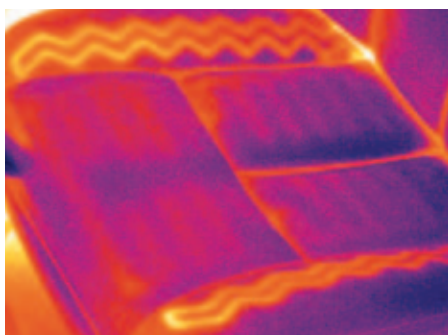
*Что видит ИК-термометр*



*Что видит тепловизионная камера*

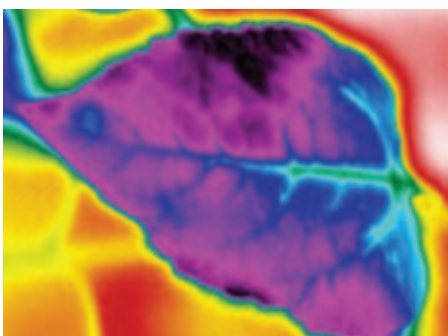
## Тепловизионные камеры для использования в НИОКР

При выполнении научных исследований и опытно-конструкторских работ жизненно важными являются точность и надежность. Именно поэтому инфракрасные камеры FLIR широко используются во всем мире в таких различных областях, как микроэлектроника, производство бумаги, автомобилестроение, производство пластмасс, проверка качества материалов, проверка тепловых меток, механические испытания, НИОКР и многие другие.



### Промышленные исследования и разработки

С помощью тепловизионных камер было разработано множество новых продуктов. Разработчикам продукции важно знать особенности теплопередачи и другие тепловые характеристики.



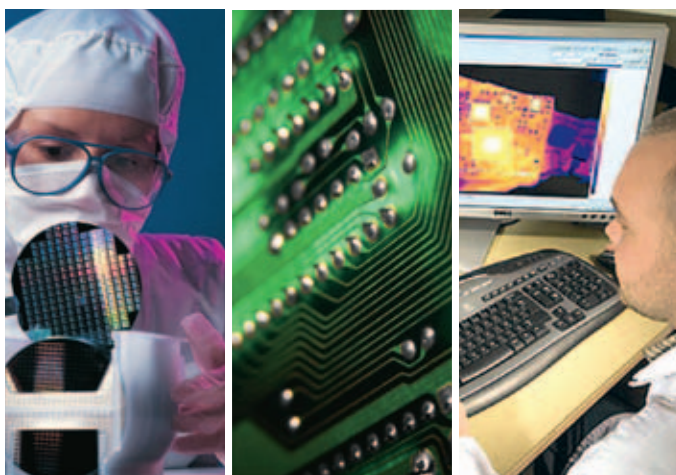
### Научно-исследовательские работы

Тепловизионные камеры находят широкое применение в самых разнообразных областях — от фундаментальных до прикладных исследований.

Инфракрасные камеры FLIR используются для улавливания и записи в реальном времени теплового распределения и изменения температуры, обеспечивая инженерам и исследователям возможность увидеть и точно измерить распределение, рассеяние и утечки тепла и другие температурные факторы, воздействующие на оборудование, продукты и процессы. Эти приборы улавливают крайне незначительные изменения температуры всего в  $0,02^{\circ}\text{C}$ . В них реализована самая передовая технология детектора и сложные математические алгоритмы, обеспечивающие высокоэффективное и точное измерение в пределах от  $-15$  до  $3000^{\circ}\text{C}$ .

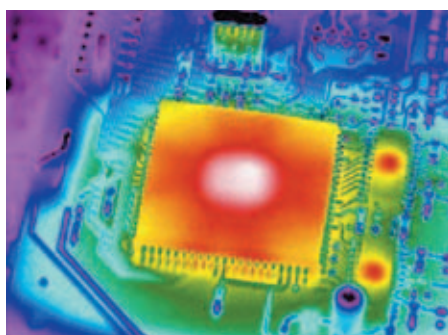
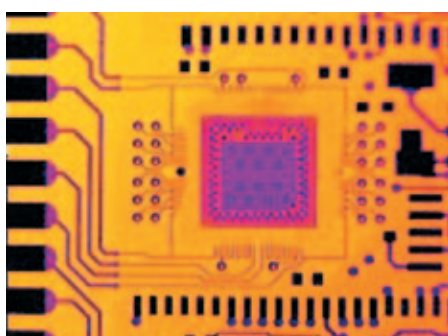
В камерах для НИОКР самые высокие параметры теплового изображения и точнейшее измерение температуры сочетаются с мощными средствами и совершенным программным обеспечением для анализа и обобщения данных. Такое сочетание делает их идеальными для широкого использования в исследовательских работах, тепловых испытаниях и определении качества изделий. В серии камер FLIR для НИОКР имеется широкий выбор моделей, что позволяет применять их для самых разных целей, в самых разных областях и при самых разных финансовых возможностях. Их можно использовать и как ручные устройства, и как переносные приборы, и на подставке, и на штативе для постоянного контроля и непрерывной работы.





### Преимущества использования ИК-термографии в НИОКР

- Обеспечивается полное отображение распределения тепла в реальном времени бесконтактным, неразрушающим и непроницающим методом
- Определяется характер и место тепловых аномалий
- Сохраняются температурные данные
- Обеспечивается подробный анализ
- Применяется во многих областях



### Печатные платы

Разработчики печатных плат должны учитывать рассеивание тепла, не жертвуя характеристиками или стоимостью. До недавнего времени было крайне сложно точно узнать поведение тепла. Теперь благодаря термографии специалисты могут легко отображать и измерять количественно распределение тепла в создаваемых ими устройствах.

### ИК-термография оказалась неоценимым средством решения широкого спектра научных вопросов и проблем

Распределение тепла очень трудно предсказать. Это означает, что не всегда возможно знать, куда нужно прикрепить термодатчики для точного измерения и эффективной оценки рассеивания тепла. Кроме того, термодатчик должен контактировать с испытываемым компонентом, и это может влиять на результаты измерения. Преимущество ИК-устройств в том, что ими создаются очень совершенные изображения без контакта или проникновения.

### Богатый выбор тепловизионных камер для НИОКР

Компания FLIR Systems предлагает полный спектр тепловизионных камер для НИОКР. FLIR Systems подберет необходимый инструмент как для тех, кто только открывает для себя возможности тепловизионных камер, так и для опытных термографистов. Откройте для себя всю линейку наших приборов и узнайте, почему компания FLIR Systems является ведущим мировым поставщиком тепловизионных камер.









# Пакетные предложения



## Аппаратное и программное обеспечение: превосходная комбинация

В компании FLIR мы понимаем, что наша деятельность не может ограничиваться только производством самых лучших телевизионных камер. Стремясь к тому, чтобы работа всех пользователей наших телевизоров была эффективной и производительной, мы обеспечиваем их самыми профессиональными программными продуктами, имеющимися сегодня на рынке.

Команда наших специалистов, настоящих энтузиастов своего дела, непрерывно работает над созданием новых, еще более удобных для пользователей программных средств, призванных удовлетворить самые высокие требования профессиональных термографистов.



## Увеличивая потенциал ваших тепловизионных камер

Компания FLIR Systems предлагает широкий спектр тепловизоров для различных областей применения. Возможности тепловидения используются для охраны промышленных объектов, зданий, на водном транспорте, для обеспечения безопасности и во многих других областях. Но ни в одной области не придается такого большого значения комбинации программного и аппаратного обеспечения, как в НИОКР.

Исследователям требуется быстро подключать тепловизионную камеру к компьютеру для анализа проводимых ими экспериментов и передачи отчетов руководству или своим коллегам. Им важно быть уверенными в том, что каждая подробность их, иногда уникальных экспериментов, будет сохранена для дальнейших исследований.

## Программный пакет для различных применений в НИОКР

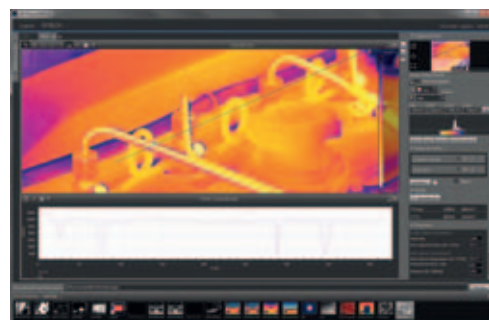
Все тепловизионные камеры производства FLIR Systems поставляются в комплекте с бесплатным программным обеспечением ResearchIR. После подключения тепловизора к ПК с помощью этого программного обеспечения вы сможете осуществлять анализ ваших экспериментальных данных.

## ТЕПЛОВИЗОРЫ FLIR SYSTEMS – ЭТО ГОТОВЫЙ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РЕШЕНИЯ НАУЧНЫХ ЗАДАЧ.

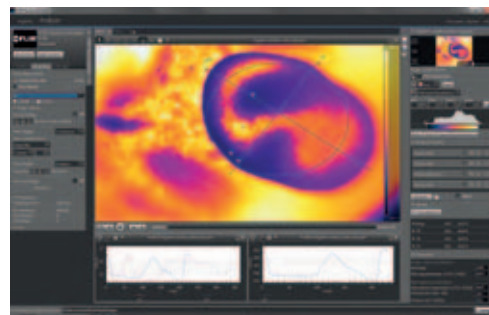
### FLIR ResearchIR

Программное обеспечение FLIR ResearchIR специально разработано для потребителей, которые используют в своей научно-исследовательской деятельности тепловизионные камеры с охлаждаемыми и неохлаждаемыми детекторами. FLIR ResearchIR помогает извлечь максимум из возможностей вашей тепловизионной камеры, обеспечивая высокоскоростную запись и анализ термограмм. FLIR ResearchIR – это превосходный инструмент для НИОКР в промышленности.

ResearchIR входит в состав каждого пакета для НИОКР. Пользователям, заинтересованным в решении более сложных исследовательских задач, опционально предлагается ПО ResearchIR Max.



Записанная последовательность снимков двигателя автомобиля



Изучение биологической клетки

# Пакеты для НИОКР FLIR SC305, SC325, SC645 и SC655

## Уменьшайте сроки ваших разработок с помощью ИК-устройств

Инфракрасные камеры FLIR A305sc / A325sc / A645sc / A655sc предназначены для постоянного контроля теплового кпд вашей опытно-конструкторской работы. Предупреждаются ошибки при проектировании, сокращаются сроки от начала разработки изделия до выхода его на рынок.



## Улучшайте и совершенствуйте процесс разработки

В процессе разработки редко оказывается возможным увидеть невооруженным глазом проблему с распределением тепла или точно измерить температуру больших поверхностей. Часто теоретические расчеты и моделирование не дают удовлетворительных результатов без практических опытов. И тогда для проверки конструкции требуется в течение долгого времени точно подключать многочисленные термодпары. ИК-технологии ускоряют процесс разработки и делают его более эффективным. Получение полной картины не оставляет место для случайностей. Инфракрасная камера дает вам шестое чувство, позволяющее измерять, отслеживать и анализировать невидимое глазом, обеспечивает вас сведениями и фактами самым простым и быстрым из всех возможных способов. Это совершенное средство для проверки и оценки конструкции, позволяющее проверить соответствие изделия требуемым параметрам. ИК-технологии добавляют новое измерение в неразрушающий контроль.

640  
x  
480

### 640x480 пикселей

У некоторых моделей серии SC имеется детектор с разрешением 640 x 480 пикселей, обеспечивающий повышенную точность и детализацию на большем расстоянии.



### Высокоскоростное управление ИК-окнами

У модели FLIR A655sc имеется функция высокоскоростного управления ИК-окнами. Функцией обеспечивается возможность записи тепловизионных изображений с частотой кадров 100 Гц при ИК-окне 640 x 240 или с частотой кадров 200 Гц при ИК-окне 640 x 120.



### Условный пуск/останов

Управляйте запуском и остановом с помощью ПО FLIR R&D. Задайте управление потоковой передачей изображений от внешнего сигнала.



### Высокая чувствительность < 50 мК

Температурная чувствительность < 50 мК позволяет получать точнейшие изображения и сведения о малейших температурных изменениях.



### Компактная и легкая

Компактные тепловизионные камеры компании FLIR для стационарного использования в НИОКР.



### GigE Vision™ — стандартная совместимость

Лидер в промышленном использовании, GigE Vision является новым стандартом для интерфейса камеры, использующим протокол обмена данными Gigabit Ethernet. GigE Vision является первым стандартом, обеспечивающим быструю передачу изображений по стандартным недорогим кабелям даже на большие расстояния. При использовании GigE Vision обеспечивается взаимодействие аппаратных средств и программного обеспечения от разных поставщиков без каких-либо проблем через соединения GigE.



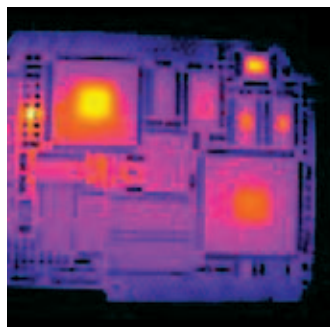
### Поддержка протокола GenICam™

Лидер в промышленном использовании, GenICam предназначен обеспечить типовой интерфейс программирования для всех типов камер. Независимо от технологии интерфейса (GigE Vision, Camera Link, 1394 DCAM и т. д.) или имеющихся функций интерфейс прикладного программирования будет всегда одним и тем же. Протоколом GenICam также обеспечивается возможность использования с камерой ПО стороннего разработчика.

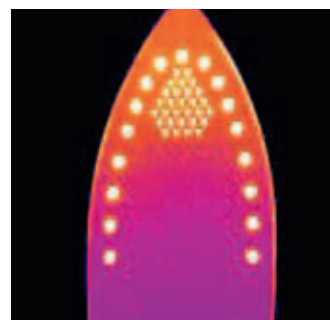


### Встроенное соединение с Gigabit Ethernet

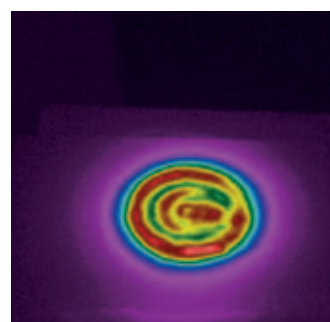
Потоковая передача изображений 16 бит в реальном времени.



Проверка печатной платы



Тепловизионный контроль бытовой техники



ИК-изображения лазерного пучка

	 <b>FLIR A305sc</b>	 <b>FLIR A325sc</b>	 <b>FLIR A645sc</b>	 <b>FLIR A655sc</b>
<b>Размер изображения</b>	320 x 240 пикселей	320 x 240 пикселей	640 x 480 пикселей	640 x 480 пикселей
<b>Частота обновления изображений</b>	9 Гц	60 Гц	25 Гц	50 Гц, в оконном режиме: 100/200 Гц
<b>Диапазон температур</b>	-20... +350 °C (как вариант — до +1200 °C)	-20... +350 °C (как вариант — до +1200 °C)	-40... +650 °C (как вариант — до +2000 °C)	-40... +650 °C (как вариант — до +2000 °C)
<b>Ethernet, потоковая передача изображений</b>	16 бит 320 x 240 пикселей при частоте 9 Гц	16 бит 320 x 240 пикселей при частоте 60 Гц	16 бит 640 x 480 пикселей при частоте 25 Гц	16 бит, разрешение 640 x 480 пикселей при частоте 50 Гц Частота до 200 Гц в оконном режиме
<b>USB</b>	Нет	Нет	USB для управления изображений	USB для управления изображений
<b>USB, обмен данными</b>	Нет	Нет	Протокол GenCam компании FLIR и протокол TCP/IP	Протокол GenCam компании FLIR и протокол TCP/IP
<b>USB, потоковая передача изображений</b>	Нет	Нет	16 бит 640 x 480 пикселей при частоте 25 Гц	16 бит, разрешение 640 x 480 пикселей при частоте 25 Гц Частота до 100 Гц в оконном режиме



# NEW

## Пакеты FLIR SC450 и SC650 для НИОКР



### Передовые тепловизионные камеры, сочетающие хорошую эргономику и гибкость с высоким качеством изображения

Пакеты для НИОКР FLIR SC450 и SC650 включают в себя тепловизионную камеру с поворачиваемым ИК-датчиком и сенсорным дисплеем. Эти портативные тепловизоры являются идеальным выбором для лабораторных исследований или динамических испытаний в поле.

640  
x  
480

#### Разрешение до 640x480 пикселей

Детектор 640x480 пикселей камеры FLIR T650sc включенной в пакет SC650 создает четкие и детальные изображения для проведения достоверных проверок. Пользователи, которым не требуется такое высокое качество изображения, выбирают пакет SC450 с камерой T450sc выдающей изображения разрешением 320x240 пикселей.

HIGH  
SENSITIVITY

#### Высокая чувствительность

Модель T650sc позволяет измерять разницу температур 0,03°C при 30°C.



#### Непревзойденная точность измерений

Высокая точность  $\pm 1^\circ\text{C}$  или  $\pm 1\%$  от показаний.



#### Поворачиваемый ИК-датчик

Поворачиваемый ИК-датчик очень удобен при проведении экспериментов, позволяя вам работать в удобном положении.



#### Большой ЖК-дисплей

Высококачественный ЖК-дисплей обеспечивает получение четких и ярких изображений.



#### Видеокамера

Встроенная видеокамера для создания четких изображений при любых условиях. Поле зрения адаптируется к ИК-объективу.



#### Лазерный указатель

Позволяет связывать горячие и холодные точки на ИК-изображении с реальными физическими объектами на месте.



#### Гибкие интерфейсы

Быстрый доступ к интерфейсу цифрового видео, USB для подключения внешних устройств, USB2 для подключения к ПК и подзарядки аккумулятора.



#### Радиометрическое ИК-видео IR video streaming

ПО FLIR обеспечивает передачу 16-битовых радиометрических данных на ПК (через USB).



#### Видео MPEG-4

Создание обычных и ИК нерадиометрических видео-файлов MPEG-4.



#### FLIR Thermal Fusion

Позволяет совмещать визуальные и инфракрасные изображения для повышения качества анализа.



#### «Картинка в картинке»

Позволяет накладывать ИК-изображение на визуальное. Имеется возможность переноса и изменения размера.



#### Сенсорный дисплей

Сенсорный ЖК-дисплей значительно повышает интерактивность и удобство работы. Благодаря крупным кнопкам с подсветкой и джойстику серия T600 очень удобна в использовании.



#### Заметки

Добавьте заметку на ИК-изображение проверяемого объекта – просто нарисуйте ее на сенсорном дисплее.



#### Текстовые и голосовые комментарии

Текстовые комментарии можно выбирать из списка. Для записи голосовых комментариев необходимо подключить Bluetooth-гарнитуру.



#### Цифровое масштабирование

FLIR T450sc и T650sc обеспечивают непрерывное цифровое масштабирование 1-8x.



#### FLIR ResearchIR

ПО FLIR ResearchIR включено в каждый пакет для НИОКР.

## Новые возможности



#### Мультиспектральная съемка (MSX)

Инновационная функция MSX – это гораздо более детальное изображение, чем раньше.



#### Пометки на изображении

Помечайте проблемные участки прямо на ИК-изображении.



#### Непрерывный автофокус

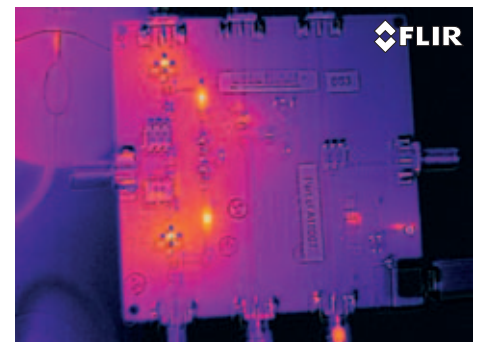
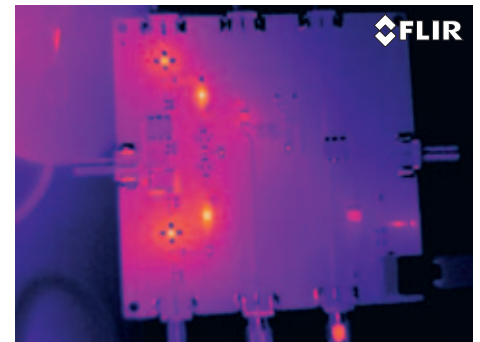
Непрерывная автоматическая фокусировка на проверяемом объекте.

\* Опции зависят от модели тепловизора, более подробную информацию см. в технических характеристиках.



Подключайтесь к смартфону или планшету через Wi-Fi, используя мобильные приложения FLIR Tools (Apple iOS и Android) для обработки, передачи результатов, а также управления.

### Multi Spectral Dynamic Imaging (MSX)



MSX позволяет увидеть больше деталей на ИК-изображении

### Сравнение моделей



#### FLIR T450sc

- Качество ИК-изображения: 320x240 пикселей
- Термочувствительность: <40 мК при +30 °С
- Диапазон температур: от -20 °С до +1500 °С
- Частота обновления изображений 60 Гц
- Одновременное сохранение ИК и визуального изображения
- Спектральный диапазон 7,5 – 13 мкм
- Сенсорный ЖК дисплей 3,5 дюймов, 320 x 240 пикселей
- Экспонометр, 5
- Цифровая камера 3,1 мегапикселя



#### FLIR T650sc

- Качество ИК-изображения: 640x480 пикселей
- Термочувствительность: <30 мК при +30 °С
- Диапазон температур: от -40 °С до +2000 °С
- Частота обновления изображений 30 Гц
- Одновременное сохранение ИК и визуального изображения сгруппированных автоматически
- Спектральный диапазоне 7,5 – 14 мкм
- Сенсорный ЖК дисплей 4,3 дюймов, 800 x 480 пикселей
- Экспонометр, 10
- Сдвоенная цифровая камера 5 мегапикселей
- Цифровой видеовход (DVI), HDMI совместимость
- GPS
- Непрерывный автофокус

# Пакеты FLIR SC620, FLIR SC640 и FLIR SC660



## Самые современные тепловизионные камеры SC620/SC640/SC660 разработаны для самых требовательных специалистов в области НИОКР

Эта модель отличается высокой чувствительностью и самым передовым набором функций. Обеспечивает комбинацию ИК и визуального изображения самого высшего качества, дающую сведения о малейших температурных изменениях; плюс GPS, голосовое оповещение и множество других дополнительных функций.

640  
x  
480

### Разрешение 640 x 480 пикселей

Детектор моделей FLIR SC620/SC640/SC660 обеспечивает высокое разрешение 640 x 480 пикселей, что дает повышенную точность и детализацию на большем расстоянии.

HIGH ACCURACY  
2%

### Высокая чувствительность (FLIR SC640/SC660)

Температурная чувствительность < 30 мК позволяет получать точнейшие изображения и сведения о малейших температурных изменениях.



### Камера с высококачественным изображением

Встроенная видеокамера с разрешением 3,2 Мпикс для создания четких визуальных изображений в любых условиях.



### Оптимизатор контрастности (FLIR SC660)

Автоматическая оптимизация контрастности и яркости для упрощения температурного анализа детализированных объектов.



### Поддержка панорамирования

С помощью ПО FLIR BuildIR можно выстраивать изображения в определенной последовательности и автоматически комбинировать их в одно большое изображение.



### Многофункциональный видеозахват

Широкоформатным ЖК-дисплеем 5,6" модели SC640 / SC660 обеспечивается просмотр изображений непосредственно на камере. Интерфейсом FireWire камеры обеспечивается передача 14-битовых данных радиометрии или в формате RAW непосредственно в ПК для анализа захваченных изображений в реальном времени. Кроме того, последовательности радиометрических данных можно хранить на картах SD высокой емкости. Не радиометрические видеопоследовательности в формате MPEG-4 могут также передаваться потоком в ПК по каналу USB, FireWire или WLAN (опция).



### Встроенная функция GPS (SC660)

Функцией GPS обеспечивается географическая привязка ИК-изображений для определения их географического местоположения.



### Лазерный указатель

Позволяет связывать горячие и холодные точки на ИК-изображении с реальными физическими объектами на месте.



### Универсальные интерфейсы

Удобный доступ к смешанному видео, USB, FireWire, IrDA и прямое подключение для зарядки батареи в камере.



### FLIR Thermal Fusion

Позволяет совмещать визуальные и инфракрасные изображения для повышения качества анализа.



### "Картинка в картинке"

Позволяет накладывать ИК-изображение на визуальное. Масштабирование, перемещение и изменение размера (в зависимости от модели).



### Галерея изображений в виде пиктограмм

Галереей пиктограмм с облегченным доступом обеспечивается быстрый поиск и просмотр ваших ИК-изображений.



### Радиометрический формат JPEG

FLIR использует нефирменный радиометрический формат изображений JPEG, который позволяет производить обработку изображений и создавать отчеты в Microsoft Word® с использованием программного обеспечения FLIR.



### Текстовые и голосовые комментарии

Текстовые комментарии можно загружать в камеру с помощью беспроводного интерфейса IrDA. Для голосовых комментариев можно подключить аудиогарнитуру.



### Автоматическая и ручная фокусировка, цифровое увеличение

Имеются следующие режимы фокусировки: покадровая автофокусировка, постоянная автофокусировка, лазерная фокусировка (модели 660), ручная фокусировка. Цифровое увеличение 1–2x постоянное (SC620), 1–8x постоянное (SC640 / SC660).



### Большой ЖК-дисплей

Складной высококачественный большой ЖК-дисплей 5,6" позволяет разглядеть мельчайшие подробности и малейшие изменения температуры.



### Работа под несколькими углами со встроенными кнопками прямого доступа

С помощью поворачиваемой ручки управления можно зафиксировать камеру в наиболее удобном положении. На этой ручке находятся кнопки и джойстик для управления камерой, которые всегда под рукой.



### Программируемые кнопки для прямого доступа

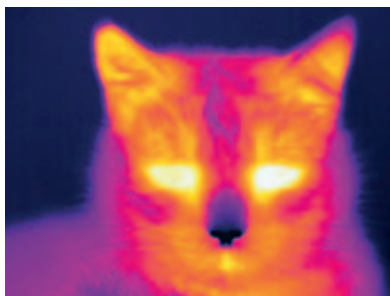
Для удобства оператор может запрограммировать кнопки, расположенные сверху камеры, для обеспечения прямого доступа к часто используемым функциям.



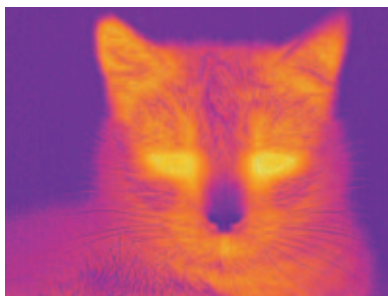
Подключайтесь к iPhone или iPad через Wi-Fi и обрабатывайте и передавайте результаты с помощью приложения FLIRViewer



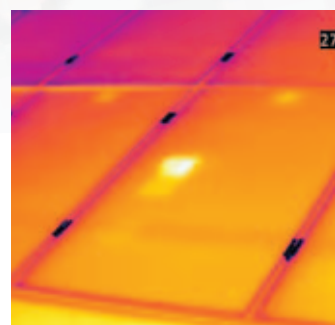
## Настройка контрастности



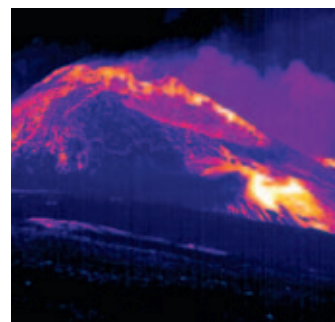
Базовое тепловизионное изображение



Тепловизионное изображение, улучшенное с помощью функции «Настройка контрастности»



Проверка солнечных батарей



Тепловизионные обследования вулканов

### FLIR SC620



Чувствительность <40 мК,  
точность: ± 2 % показания  
точность: ± 1 % показания (опция)

Стандартный объектив 24° или 45°

Цифровое увеличение 2x

Стандартные функции измерения

Лазерный указатель

### FLIR SC640



Чувствительность <30 мК,  
точность: ± 2 % показания  
точность: ± 1 % показания (опция)

Стандартный объектив 12° / 24° / 45°

Цифровое увеличение 8x

Расширенные функции измерения

Лазерный указатель

Сигналы тревоги при достижении заданной температуры

Последовательная запись в камере

Настройка контрастности

### FLIR SC660



Чувствительность <30 мК,  
точность: ± 1 % показания

Стандартный объектив 12° / 24° / 45°

Цифровое увеличение 8x

Расширенные функции измерения

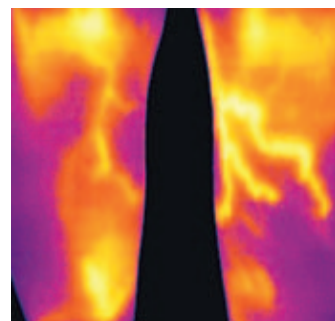
Усовершенствованный лазерный указатель

Сигналы тревоги при достижении заданной температуры

Последовательная запись в камере

Встроенная функция GPS

Настройка контрастности



Венозная сетка

# Исследования и разработки — научное программное обеспечение



## Разработка решений на основе инструментов

Задача компании FLIR состоит не только в создании лучших тепловизионных систем. Мы стремимся помочь всем пользователям наших тепловизионных камер работать как можно более эффективно и производительнее, обеспечив их профессиональным сочетанием камер и программного обеспечения.

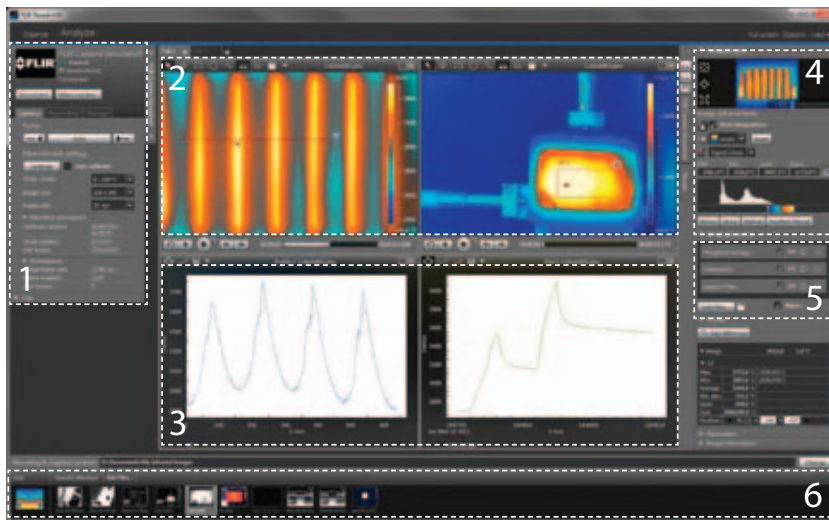
## FLIR ResearchIR

Программное обеспечение FLIR ResearchIR предназначено для пользователей, занимающихся научными исследованиями и разработками с применением тепловизионных камер с охлаждаемыми и неохлаждаемыми детекторами. FLIR ResearchIR позволяет в максимальной степени использовать возможности тепловизионных камер для высокоскоростного создания и анализа ИК-изображений. ResearchIR — это идеальный инструмент для промышленных исследований и разработок. Пользователи, которым необходимы расширенные исследовательские функции, не ошибутся, выбрав ResearchIR Max.

## Основные характеристики FLIR ResearchIR

- Версии более чем на 20 языках.
- Просмотр, создание и сохранение изображений с высокой скоростью.
- Дополнительная обработка записанных на большой скорости изображений.
- Создание графиков времени и температуры по изображениям реального времени или записанным последовательностям рисунков.
- Гибкие условия запуска и остановки записи.
- Неограниченное число функций анализа (точки, линии, области).
- Обозреватель файлов с функцией быстрого подбора и просмотра последовательностей.
- Функция приближения и панорамирования для просмотра детальных изображений.
- Несколько настраиваемых вкладок для изображений реального времени, сохраненных изображений и графиков.

## Интерфейс пользователя FLIR ResearchIR



### 1. Управление камерой и записью

Программное обеспечение FLIR ResearchIR для загрузки файлов ИК-изображений и видео обменивается данными непосредственно с тепловизионными камерами FLIR. ResearchIR поддерживает различные функции получения изображений, в том числе запуск камеры или ее запуск и остановку на основе условий по результатам тепловизионных измерений.

### 2. Гибкое рабочее пространство для измерений

Изображениями, данными и графиками можно управлять простым перетаскиванием. Измерения можно анализировать в режиме реального времени при соединении с тепловизионной камерой или воспроизведении записанных снимков и видео.

### 3. Диаграммы и графики

Устройства поддерживают удобные функции добавления линейных профилей. Инструменты измерения и все статистические данные изображения

можно вывести на временные графики. В таблицах результатов параллельно представлены статистические данные всех снимков, что позволяет без труда провести сравнительный анализ.

### 4. Интуитивное управление цветами изображений

Возможность изменять палитру, распределение цветов, контраст и изотермы, а также выполнять масштабирование и панорамирование.

### 5. Конвейер графической обработки

Гибкие функции для обработки снимков в режиме реального времени (например, вычитание, вычитание со сдвигом или усреднение изображений). Каждый процесс можно настроить по отдельности, а их последовательность легко управлять.

### 6. Строка быстрого подбора

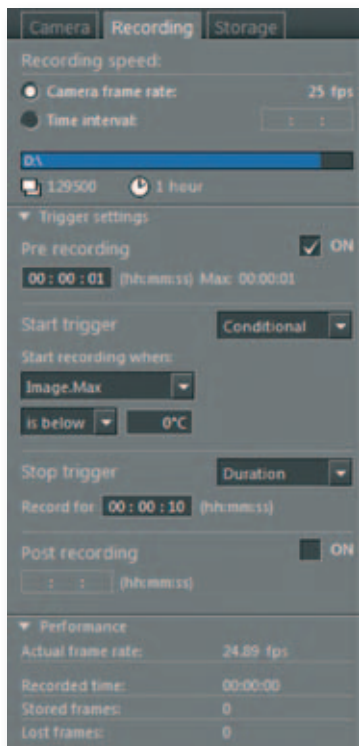
Отображает активные снимки и их последовательности.



## Основные характеристики FLIR ResearchIR Max

FLIR ResearchIR Max поддерживает все функции FLIR ResearchIR. Кроме того, в этом пакете доступны перечисленные ниже расширенные возможности для ИК-анализа.

- Запуск записи до или после события.
- Набор инструментов с математическими алгоритмами обработки.
- Набор инструментов для фильтрации изображений.
- Поддержка нескольких камер для параллельной записи.
- Радиометрическое цифровое выделение деталей (DDE), которое существенно упрощает понимание ИК-изображения, сохраняя при этом точность радиометрического измерения.



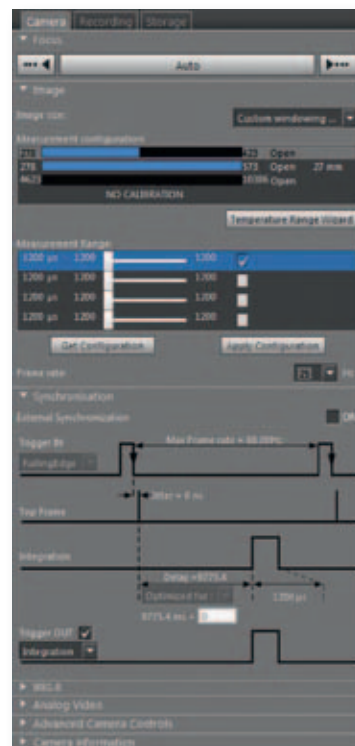
### Расширенные возможности записи

Набор параметров и функций для получения максимально надежных изображений.

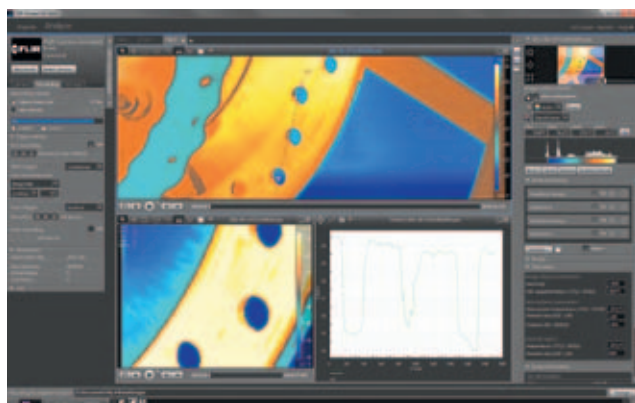
- Функция запуска записи до или после события позволяет контролировать самые быстротечные события.
- Возможность последовательного многократного запуска и остановки записи. Для этого могут использоваться сигналы запуска камеры, пороговые значения параметров измерений или времени.
- Эффективность получения изображения, которую легко контролировать. Качество полученных снимков не вызывает сомнений.

### Полный контроль над параметрами камеры.

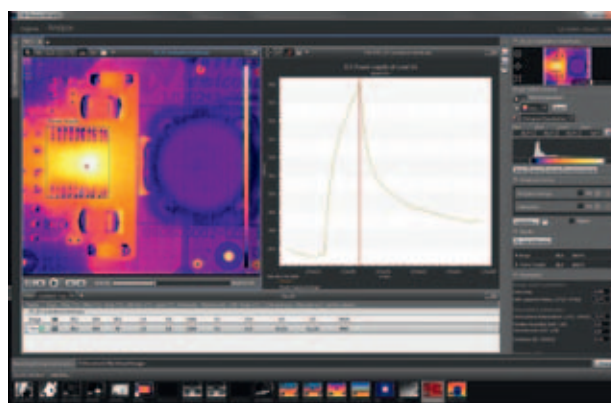
Гибкие и в то же время удобные функции управления камерой. Настройка параметров измерений, диапазонов, размеров изображения, частоты кадров и синхронизации с внешним сигналом.



## Примеры применения



Записанная последовательность снимков тормозных дисков



Тепловое проектирование электронных плат

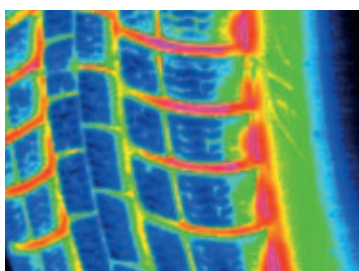
## Комплекты для разработки программного обеспечения

Дополнительные комплекты для разработки программного обеспечения (Software Development Kit, или SDK) для пользователей Visual Studio и пакет разработчика LabVIEW™ позволяют адаптировать возможности камеры с учетом конкретных требований.



## Усовершенствованные термографические исследования

Во многих случаях при проведении научно-исследовательских работ требуются расширенные возможности измерения. В дополнение к камерам FLIR SC300 и FLIR SC600 компания FLIR предлагает также широкий спектр сверхбыстрых, сверхчувствительных ИК-камер с охлаждаемыми детекторами — FLIR SC5000 и FLIR SC7000 и инфракрасных камер ближнего ИК-диапазона FLIR SC2000. Эти камеры обеспечивают превосходное качество измерения в таких сложных условиях, как ситуации быстрого движения и тепловых явлений, в условиях широкого температурного диапазона, явлений малой амплитуды, полиспектрального анализа или при оценке крайне малых объектов. Камеры FLIR SC2000 будут полезны для лазерной контурной обработки, анализа краски, обследования кремниевой пластины, измерений высокой температуры, а также во всех случаях, для которых оптимальным методом измерения являются измерения в коротковолновой ИК-области спектра.



### Быстрое движение — малое время интеграции

#### Описание данной области применения:

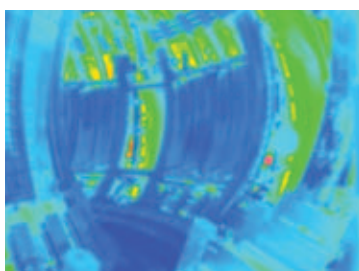
тепловизионное изображение шины в ходе теста шины, выполнявшегося на скорости 200 км/ч.

#### Модель камеры:

FLIR SC7650 с внешним датчиком синхронизации.

#### Требования:

малое время интеграции снимка, наличие входа внешнего запуска и режима ведомой камеры для сбора данных.



© CEA/IRFM - JET/EFDA - 2008

### Широкий диапазон температур — режим Multi-TI

#### Описание данной области применения:

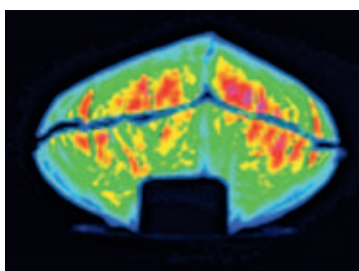
измерение температуры в термоядерном плазменном реакторе JET.

#### Модель камеры:

FLIR SC5500 с циклически изменяющимся временем интеграции.

#### Требования:

технология сверхкадра и расширенный диапазон измерения в реальном времени.



### Краткое тепловое явление — высокая частота кадров

#### Описание данной области применения:

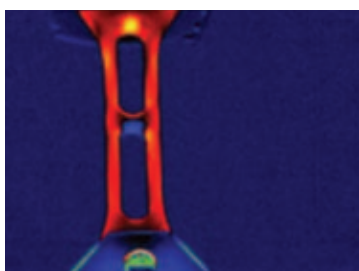
анализ срабатывания подушек безопасности.

#### Модель камеры:

FLIR SC5500 — частота 3,5 кГц в оконном режиме.

#### Требования:

высокая частота кадров в режиме моментального снимка с использованием входа внешнего запуска.



### Явления малой амплитуды — тепловое разрешение и синхронизированная термография

#### Описание данной области применения:

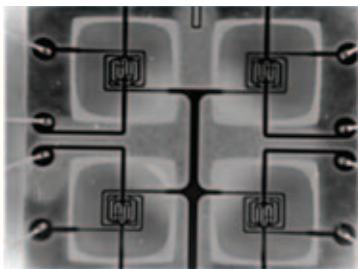
исследование теплового напряжения.

#### Модель камеры:

FLIR SC7200 с входом синхронизации сигнала.

#### Требования:

сверхвысокая температурная чувствительность (<20 мК), наличие входа синхронизации сигнала, режим моментального снимка.



## Оценка крайне малых объектов — высокое пространственное разрешение

### Описание данной области применения:

ИК-анализ интегральной схемы.

### Модель камеры:

FLIR SC5650 с микроскопическим объективом x5 и разрешением 3 мкм/пиксел.

### Требования:

высокое качество разрешения изображения благодаря улучшенной конструкции микроскопического объектива, очень низкий температурный эквивалент шума (NETD) и детектор FPA большого размера. Малое время интеграции также позволяет выполнить анализ переходных процессов.



## Полиспектральный анализ — большой набор объективов и комбинации из нескольких цифровых фильтров

### Описание данной области применения:

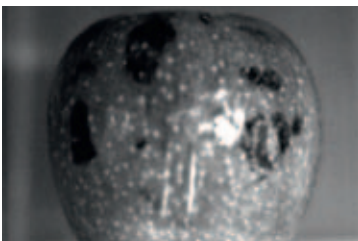
полиспектральное инфракрасное излучение пассажирского самолета.

### Модель камеры:

FLIR SC7500 ORION с высокоскоростным переключателем спектральных фильтров и специализированным объективом для измерения на больших расстояниях.

### Требования:

термический анализ в различных спектральных диапазонах, режим моментального снимка, набор специализированных фильтров и объективов.



## Примеры применения измерений в коротковолновой ИК-области спектра

### Описание данной области применения:

контроль качества фруктов.

### Модель камеры:

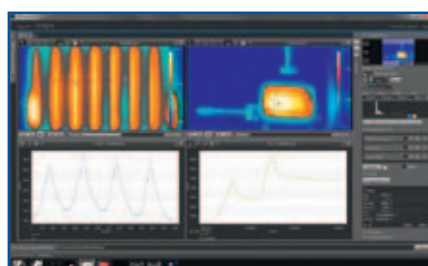
FLIR SC2500, оснащенная фильтром верхних частот.

### Требования:

спектральный анализ (>1500 нм).

### Программное обеспечение ResearchIR Max от FLIR

Программное обеспечение FLIR ResearchIR Max, расширяющее возможности современных тепловизионных систем, содержит все необходимые функции для чрезвычайно быстрой записи изображений в режиме реального времени, точного запуска процессов, синхронной термографии и анализа напряжений. Программное обеспечение ResearchIR Max обладает всеми функциями ResearchIR и предназначено для использования с тепловизионными камерами, оснащенными охлаждаемыми детекторами.



**Для получения дополнительной информации о данных усовершенствованных тепловизионных решениях посмотрите каталог наших охлаждаемых тепловизионных камер или посетите сайт [www.flir.com](http://www.flir.com)**



# Обучение

## Центр обучения использованию ИК-систем FLIR



Центр подготовки термографистов (Infrared Training Center, ITC) предлагает лучшее в мире обучение основам ИК-техники и программы сертификации в области термографии.

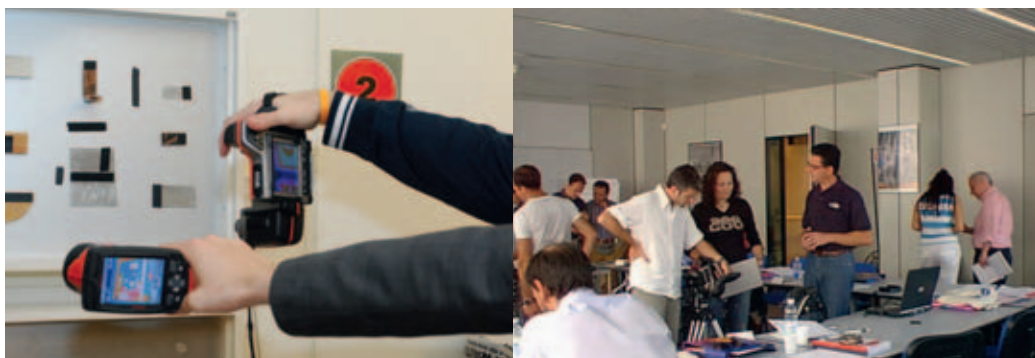


Хотя все наши камеры рассчитаны на простую установку и использование, для понимания возможностей термографии недостаточно просто знать, как обращаться с камерой. Будучи ведущей компанией в области тепловидения, мы готовы поделиться знаниями с нашими клиентами и другими заинтересованными сторонами. Поэтому мы регулярно организуем курсы и семинары. Кроме того, мы организуем по запросу корпоративное обучение, чтобы ознакомить Вас или Ваш персонал с технологией тепловидения и способами ее применения.

Центр обучения ITC работает не только с клиентами FLIR Systems, но и с пользователями других моделей камер. Приглашаются также все, кто хотел бы больше узнать о тепловидении и его применении перед выбором и покупкой камеры. Задача ITC состоит в том, чтобы способствовать успешной деятельности наших клиентов и партнеров, расширяя их знания в

области ИК-технологий, тепловизионных устройств и соответствующих приложений. ITC предлагает набор курсов, в которых умело совмещаются теоретические и практические сведения, необходимые профессионалам для быстрого применения технологии тепловидения для решения практических задач. Все преподаватели являются опытными специалистами в области тепловидения. Они не только обладают глубокими теоретическими знаниями, но и имеют богатый опыт использования разного рода оборудования на практике. Для наших клиентов это означает, что прослушивание даже одного из курсов ITC даст им реальный практический опыт.

**Выберите один из наших курсов, и вы станете экспертом в области тепловидения.**



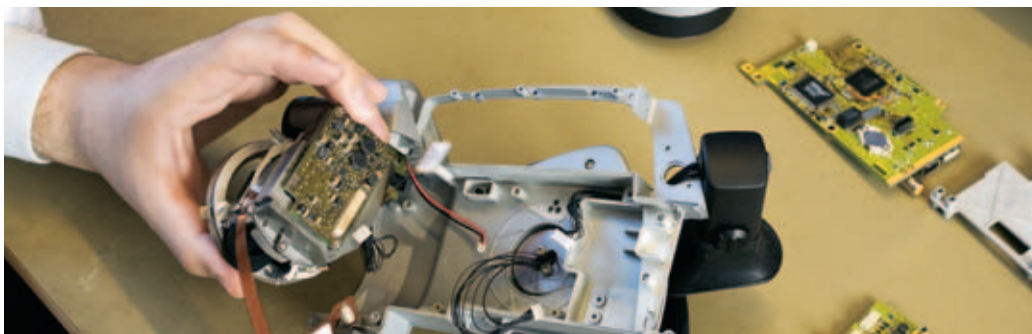
*Каждый курс ITC представляет собой идеальное сочетание фундаментальных теоретических знаний и практических упражнений. Он гарантирует слушателям получение реальных практических навыков*



# После продажи

## Послепродажное обслуживание FLIR

Компания FLIR Systems исходит из того, что построение устойчивых взаимоотношений с клиентами не сводится просто к продаже тепловизора. После поставки камеры компания FLIR Systems готова помочь клиенту удовлетворить его потребности.



Приобретая тепловизионную камеру, вы становитесь обладателем жизненно важного оборудования. Чтобы ваше оборудование работало без перебоев, мы создали сеть сервисных центров по всему миру, в том числе в Бельгии, Китае, Франции, Германии, Гонконге, Италии, Нидерландах, Швеции, Объединенных Арабских Эмиратах, Великобритании, России и США.

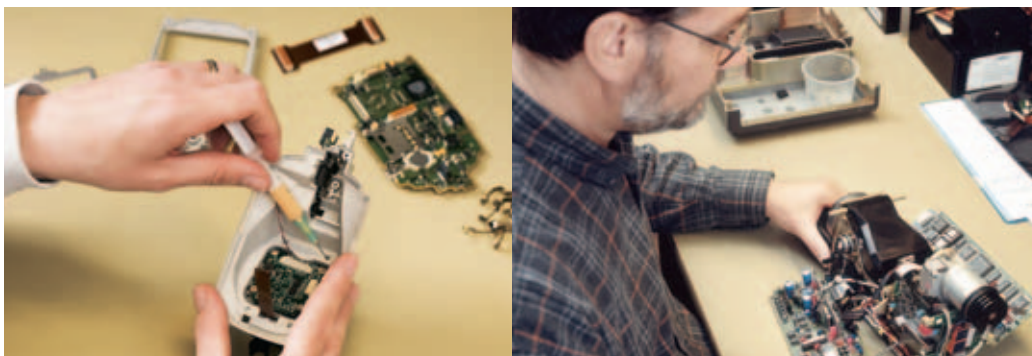
Центры укомплектованы необходимым оборудованием и компетентными кадрами, чтобы проблемы с камерами могли быть устранены в кратчайшие сроки. Наличие локального сервисного обслуживания камер дает вам уверенность в том, что ваша система будет снова готова к использованию в чрезвычайно короткие сроки.

Покупка тепловизионной камеры является долгосрочной инвестицией. Вам нужен надежный поставщик, который может обеспечить поддержку в течение долгого времени. Наш сервисный

персонал регулярно проходит обучение на наших производственных предприятиях в Швеции или США. Цель этого обучения состоит не только в том, чтобы рассказать о новых технических аспектах продуктов, но и ознакомиться с индивидуальными требованиями клиентов и новейшими приложениями.

Вам могут быть предложены различные варианты контрактов на техническое обслуживание, дающих уверенность в том, что при любых обстоятельствах ваша тепловизионная камера будет доступна для работы.

**ЗАБОТА О КЛИЕНТЕ — это не просто рекламный лозунг. В компании FLIR Systems эти слова пишут заглавными буквами.**



# FLIR A305sc – A325sc и FLIR A645sc – A655sc

## Технические характеристики

### В зависимости от модели камеры



FLIR A305sc

FLIR A325sc

FLIR A645sc

FLIR A655sc

Параметры визуализации				
Фокусное расстояние	18 мм	18 мм	24,6 мм	24,6 мм
Пространственное разрешение (мгновенная зона обзора)	1,36 мрад	1,36 мрад	0,68 мрад	0,68 мрад
Относительная апертура объектива	1,3	1,3	1,0	1,0
Частота кадров	9 Гц	60 Гц	25 Гц	50 Гц (100/200 Гц при наличии управления окнами)
Характеристики датчика				
ИК-разрешение	320 × 240 пикселей	320 × 240 пикселей	640 × 480 пикселей	640 × 480 пикселей
Шаг датчика	25 мкм	25 мкм	17 мкм	17 мкм
Постоянная времени датчика	Стандартная 12 мс	Стандартная 12 мс	Стандартная 8 мс	Стандартная 8 мс
Измерение				
Интервал температур объекта	-20... +120 °C 0... 350 °C (как вариант — до +1200 °C)	-20... +120 °C 0... 350 °C (как вариант — до +1200 °C)	-40... +150 °C 100... +650 °C (как вариант — до +2000 °C)	-40... +150 °C 100... +650 °C (как вариант — до +2000 °C)
USB				
USB	Нет	Нет	USB для управления и изображений, стандартный USB 2 HS	USB для управления и изображений, стандартный USB 2 HS
USB, тип соединения	Нет	Нет	USB мини-B	USB мини-B
USB, обмен данными	Нет	Нет	Протоколом GenICam компании FLIR и протокол TCP/IP	Протоколом GenICam компании FLIR и протокол TCP/IP
USB, потоковая передача изображений	Нет	Нет	16 бит 640 × 480 пикс при 25 Гц – Линейный сигнал – Линейная температура – Радиометрия	16 бит 640 × 480 пикселей при 25 Гц 16 бит 640 × 240 пикселей при 50 Гц 16 бит 640 × 120 пикселей при 100 Гц – Линейный сигнал – Линейная температура – Радиометрия
USB, протоколы	Нет	Нет	TCP, UDP, SNTP, RTSP, RTP, HTTP, ICMP, IGMP, ftp, SMTP, SMB (CIFS), DHCP, MDNS (Bonjour), uPnP	TCP, UDP, SNTP, RTSP, RTP, HTTP, ICMP, IGMP, ftp, SMTP, SMB (CIFS), DHCP, MDNS (Bonjour), uPnP
Ethernet				
Ethernet, потоковая передача изображений	16 бит 320 × 240 пикселей при 9 Гц – Линейный сигнал – Линейная температура – Радиометрия – Совместимость с GigE Vision и GenICam	16 бит 320 × 240 пикселей при 60 Гц – Линейный сигнал – Линейная температура – Радиометрия – Совместимость с GigE Vision и GenICam	16 бит 640 × 480 пикселей при 25 Гц – Линейный сигнал – Линейная температура – Радиометрия – Совместимость с GigE Vision и GenICam	16 бит 640 × 480 пикселей при 50 Гц 16 бит 640 × 240 пикселей при 100 Гц 16 бит 640 × 120 пикселей при 200 Гц – Линейный сигнал – Линейная температура – Радиометрия – Совместимость с GigE Vision и GenICam



\* После регистрации изделия на [www.flir.com](http://www.flir.com)

## Общие характеристики

Параметры визуализации	
Поле зрения / минимальное фокусное расстояние	25° × 19° / 0,25 м
Идентификация объектива	Автоматическая
Температурная чувствительность / NETD	< 0,05°С при +30°С / 50 мК
Фокусировка	Автоматическая или ручная (встроенный привод)
Создание теплового изображения	
Матрица в фокальной плоскости (FPA) / спектральный диапазон	Неохлаждаемый микролометр / 7,5–14 мкм
Измерение	
Точность	+/-2°С или +/-2% от показания
Анализ измерений	
Поправка на пропускание атмосферы	Автоматически по входным сигналам расстояния, атмосферной температуры и относительной влажности
Поправка на пропускание оптики	Автоматически по сигналам внутренних датчиков
Поправка на частичное отражение	Переменная от 0,01 до 1,0
Поправка на отраженную эффективную температуру	Автоматически на основе входных значений отраженной температуры
Поправка на внешнюю оптику/окна	Автоматически на основе входных значений пропускания оптики/окна и температуры
Поправки измерений	Параметры глобальных объектов
Ethernet	
Ethernet	Настройка и изображение
Ethernet, тип	Gigabit Ethernet
Ethernet, стандарт	IEEE 802.3
Ethernet, тип соединения	RJ-45
Ethernet, обмен данными	Протоколом GenICam компании FLIR и протокол TCP/IP
Ethernet, протоколы	TCP, UDP, SNTP, RTSP, RTP, HTTP, ICMP, IGMP, ftp, SMTP, SMB (CIFS), DHCP, MDNS (Bonjour), uPnP
Цифровые устройства ввода-вывода	
Цифровое устройство ввода, назначение	Метка изображения (пуск, стоп, общая), управление потоком изображений (поток вкл./откл.), входной сигнал от внешнего устройства (программное считывание)
Цифровое устройство ввода	2 оптически изолированных, 10–30 В пост. тока
Цифровое устройство вывода, назначение	Выходной сигнал на внешнее устройство (программное задание)
Цифровое устройство вывода	2 оптически изолированных, 10–30 В пост. тока, 100 мА макс.
Цифровое устройство ввода-вывода, напряжение пробоя изоляции	500 В среднеквадратических
Цифровое устройство ввода-вывода, напряжение питания	12/24 В пост. тока, 200 мА макс.
Цифровое устройство ввода-вывода, тип соединения	6-полюсный разъем с зажимом
Источник питания	
Внешнее управление питанием	12/24 В пост. тока, макс. абсолютная мощность 24 Вт
Внешний источник питания, тип соединения	Зажимные контакты, возможна установка 2-контактного штекера
Напряжение	Допустимый интервал 10–30 В пост. тока
Требования к условиям окружающей среды	
Интервал рабочих температур	От -15 до +50°С
Интервал температуры хранения	От -40 до +70°С
Влажность (работа и хранение)	IEC 60068-2-30/24 ч. 95% относительная влажность от +25°С до +40°С
Электромагнитная совместимость	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61000-6-2:2001 (защитенность)</li> <li>• EN 61000-6-3:2001 (излучение)</li> <li>• FCC 47 CFR часть 15 класс В (излучение)</li> </ul>
Герметичность	IP 30 (IEC 60529)
Устойчивость к ударным нагрузкам	25 г (IEC 60068-2-29)
Устойчивость к вибрации	2 г (IEC 60068-2-6)
Физические характеристики	
Масса	0,9 кг
Размер камеры (Д × Ш × В)	170 × 70 × 70 мм (6,7 × 2,8 × 2,8 in.) для FLIR A305sc - A325sc 216 × 73 × 75 мм (8,5 × 2,9 × 3,0 in.) для FLIR A645sc - A655sc
Установка на штативе	UNC ¼"-20 (с трех сторон)
Установка на подставке	2 × Установочные отверстия с резьбой M4 с трех сторон
Материал корпуса	Алюминий
Комплект поставки	
Жесткий транспортный кейс или картонная коробка, ИК-камера с объективом, компакт-диск с приложениями, поверочный сертификат, themet™ кабель (только FLIR A645sc и FLIR A655sc), сетевой шнур, силовой кабель (скрученный), источник питания, печатное руководство по началу работы, компакт-диск с документацией пользователя, карта для продления гарантийного срока или регистрационная карта	



# FLIR A305sc - A325sc

## Аксессуары



### FLIR A305sc / A325sc:

#### Объективы



**Объектив, 30 мм, с углом обзора 15° в комплекте с чехлом** [1196961]  
Если объект съемки находится на расстоянии, целесообразно использовать телескопические объективы. Объектив 15° является популярным аксессуаром, обеспечивая увеличение объекта в 1.7 раз по сравнению со стандартными объективами 24°. Идеален для съемки небольших или удаленных объектов.



**Объектив, 10 мм, с углом обзора 45° в комплекте с чехлом** [1196960]  
Иногда из-за нехватки места невозможно отступить назад, чтобы увидеть всю картину. Угол обзора этих объективов практически в два раза больше, чем угол стандартных объективов 25°. Идеален для широких или высоких объектов.



**Объектив 76 мм (6°) в комплекте с чехлом и опорой** [T197407]  
Объектив 6° - это наилучший выбор для максимального увеличения. Такая оптика обеспечивает увеличение почти в 3.5 раза по сравнению с объективами 24°.



**Объектив 4 мм (90°) в комплекте с чехлом и опорой** [T197411]  
Иногда из-за нехватки места невозможно отступить назад, чтобы увидеть всю картину. Угол обзора этих объективов практически в четыре раза больше, чем угол стандартных объективов 25°. Идеален для широких или высоких объектов.



**Макросъемочная насадка 1x (25 мкм) в комплекте с чехлом и опорой** [T197415]  
Обеспечивает съемку очень малых объектов.



**Макросъемочная насадка 2x, (50 мкм), в комплекте с чехлом** [T197214]  
Обеспечивает съемку очень малых объектов.



**Макросъемочная насадка 4x, (100 мкм), в комплекте с чехлом** [T197215]  
Обеспечивает съемку очень малых объектов.

#### Расширенные диапазоны измерений

**Высокотемпературная опция +1,200°C** [T197000]  
Позволяет измерять температуры до +1,200°C.

## Питание



### Блок питания под разные типы розеток

[T910922]

Данный блок питания используется для питания камеры от сети или для зарядки батареи. Поставляется с разъемами под разные типы розеток.



### Силовой кабель EU

[1910400]

Силовой кабель с разъемами EU.



### Силовой кабель US

[1910401]

Силовой кабель с разъемами US.



### Силовой кабель UK

[1910402]

Силовой кабель с разъемами UK.

## Кабели



### Кабель Ethernet CAT-6, 2м

[T951004]

Кабель для подключения камеры к сети Ethernet.



### Силовой кабель, скрученный

[1910586]

Используется для отдельного блока питания (не поставляемого вместе с камерой)

## Перевозка



### Жесткий транспортировочный кейс

[T197871]

Прочный водонепроницаемый транспортировочный кейс из пластика. Все принадлежности надежно зафиксированы. Кейс можно запереть на висячие замки; предусмотрен клапан для предотвращения повышения давления при перевозке в самолете.

## Погодоустойчивый корпус



### Стационарный корпус для моделей А3хх sc с объективом 6°/15°

[61301-0001]

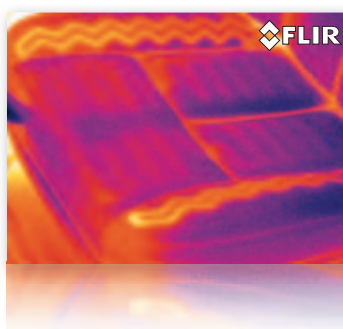
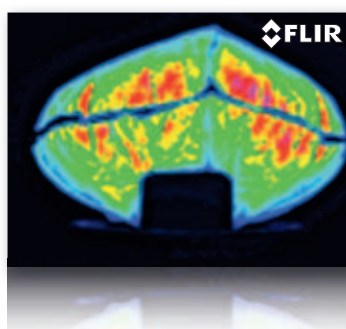
Защищает камеры А3хх sc от пыли и влаги. Предназначен для камер серии А3хх sc с углом зрения объектива 6° или 15°.



### Стационарный корпус для моделей А3хх sc с объективом 25°/45°/90°

[61301-0002]

Защищает камеры А3хх sc от пыли и влаги. Предназначен для камер серии А3хх sc с углом зрения объектива 25°, 45° или 90°.



# FLIR A645sc - A655sc



## Дополнительные принадлежности

### FLIR A645sc и A655sc

#### Объективы



**Объективы 88,9 мм с углом обзора 7° в комплекте с чехлом**

[T198165]

Этот объектив является популярным аксессуаром, обеспечивающим увеличение в 3,6х по сравнению со стандартными объективами. Идеально подходит для съемки небольших или удаленных объектов, таких как линии электропитания.



**Объективы 41,3 мм с углом обзора 15°, в комплекте с чехлом**

[T197914]

Объективы 15° являются популярными дополнительными принадлежностями, обеспечивая увеличение объекта в 1,7 раза больше по сравнению со стандартными объективами. Идеально подходят для съемки небольших или удаленных объектов, например, воздушных линий электропитания.



**Объективы 24,6 мм с углом обзора 25°, в комплекте с чехлом**

[T197922]

Стандартный объектив 25° подходит для большинства задач.



**Объективы 13,1 мм с углом обзора 45°, в комплекте с чехлом**

[T197915]

Угол обзора этих объективов с широким углом практически в два раза больше, чем угол стандартных объективов 25°. Они идеально подходят для широких или высоких объектов или при нехватке места.



**Макросъемочная насадка 2,9х (50 мкм) в комплекте с чехлом**

[T198059]

Для использования при исследованиях например, для работы с печатными платами или электронными компонентами.



**Макросъемочная насадка 5,8х (100 мкм) в комплекте с чехлом**

[T198060]

Для использования при исследованиях например, для работы с печатными платами или электронными компонентами.

#### Расширенные диапазоны измерений

**Высокотемпературная опция от +300°C до +2000°C**

[T197896]

Позволяет измерять температуры до +2000°C.

#### Питание



**Блок питания под разные типы розеток**

[T910922]

Этот блок питания используется для питания камеры от сети или для зарядки аккумуляторов. Поставляется с разъемами разного типа.



**Сетевой шнур EU**

[1910400]

Сетевой шнур EU для блока питания.



**Сетевой шнур US**

[1910401]

Сетевой шнур для блока питания с разъемом US.



**Сетевой шнур UK**

[1910402]

Сетевой шнур UK для блока питания.



## Кабели



### **Ethernet кабель CAT-6, 2 м**

[T951004]

USB-кабель для подключения камеры к сети Ethernet.



### **Силовой кабель (скрученный)**

[1910586]

Данный кабель используется для отдельного блока питания (не поставляемого вместе с камерой).



### **Кабель USB A <-> мини-B**

[1910423]

Кабель USB для подключения камеры к компьютеру по протоколу USB.

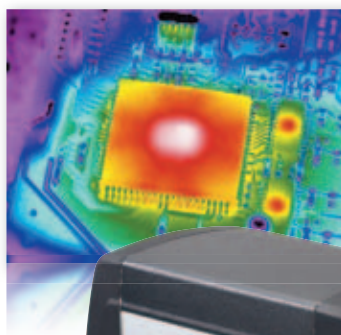
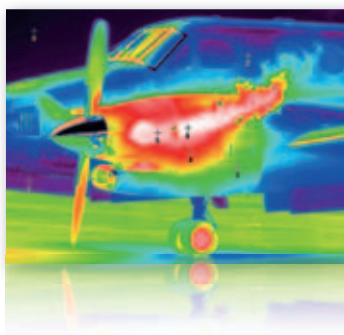
## Транспортировка



### **Жесткий транспортировочный кейс**

[T197871]

Прочный водонепроницаемый транспортировочный кейс из пластика. Все принадлежности надежно зафиксированы. Кейс можно запереть на висячие замки; предусмотрен дыхательный клапан для предотвращения повышения давления при перевозке в самолете.



# FLIR T450sc и FLIR T650sc

## Технические характеристики

### В зависимости от модели камеры



	FLIR T450sc	FLIR T650sc
<b>Создание теплового изображения</b>		
Разрешение	320x240 пикселей	640x480 пикселей
Температурная чувствительность (при 30 °C)	<40 мК при 30 °C	<30 мК при 30 °C
Угол обзора (FOV) / Минимальное фокусное расстояние	25° x 19° / 0,4 м	25° x 19° / 0,25 м
Частота обновления изображений	60 Гц	30 Гц
Спектральный диапазон	7,5 – 13 мкм	7,5 – 14 мкм
Пространственное разрешение	1,39 мрад	0,69 мрад
Фокусировка	Автоматическая или ручная	Непрерывная или ручная
<b>Просмотр изображения</b>		
Дисплей	3,5" цветной ЖК дисплей 320x240 пикселей	4,3" цветной ЖК дисплей 800x480 пикселей
<b>Настройка</b>		
Параметры настройки	Программируемая кнопка, локальная настройка единиц измерения, языка, формата даты и времени, обновление ПО камеры	Настройка информации, показываемой на изображении; программируемая кнопка; локальная настройка единиц измерения, языка, формата даты и времени
<b>Измерения</b>		
Температурный интервал	от -20 °C до +120 °C от 0 °C до +650 °C от +250 °C до +1500 °C	от -40 °C до +150 °C от +100 °C до +650 °C от +300 °C до +2000 °C
<b>Анализ измерений</b>		
Экспонометр	5	10
Автоматическое обнаружение горячих/холодных участков	Автоматическое отображение горячих и холодных участков в области	Макс/Мин значения темп. и положение отображаются в окне, области или на линии
Референтная температура	нет	Устанавливается вручную
<b>Цифровая камера</b>		
Встроенная цифровая камера	3,1 мегапиксела со светодиодом	Камера с двойным полем зрения 5 мегапикселей со светодиодом
<b>Интерфейсы обмена данными</b>		
Интерфейсы	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, композитное видео	USB-mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, Digital Video Output
Video out	Композитное видео	Digital Video Output (DVI)
Тип видеоконнектора		HDMI совместимость
<b>Физические характеристики</b>		
Вес камеры с батареей	0,88 кг	1,3 кг
Размер камеры (Д x Ш x В)	106 x 201 x 125 мм	143 x 195 x 95 мм

## Общие

<b>Создание изображений</b>		
Матрица в фокальной плоскости (FPA)	Неохлаждаемый микроболометр	
Цифровое масштабирование	1-8x непрерывное, с панорамированием	
<b>Просмотр изображения</b>		
Режимы изображения	ИК-изображение в выбранной цветовой палитре, полноцветное визуальное, "Картинка в картинке" (с возможностью изменения размера и перемещения ИК-области), Thermal Fusion (пороговый над, под или интервал), галерея пиктограмм	
Ручная настройка изображений	Уровень/интервал/макс/мин	
Thermal fusion	ИК-изображение показывается над, под либо внутри температурного интервала или визуального изображения	
Картинка в картинке	С возможностью изменения размера и перемещения ИК области на визуальном изображении	
Автоматическая настройка изображений, непрерывная или ручная активация	Стандартно или на основе гистограммы из содержания изображения	
Автоматическая настройка изображений с закрепленным масштабом	Закрепленный макс, мин или интервал	
MSX	ИК-изображение с усилением деталей	
<b>Создание отчетов</b>		
Мгновенный отчет в камере	Автоматическое создание PDF отчетов на основе выбранных изображений непосредственно в камере	
<b>Измерения</b>		
Точность	± 1 °C или ± 1% от показаний	



\* После регистрации изделия на сайте [www.flir.com](http://www.flir.com)

<b>Анализ измерений</b>	
Область	5 Макс/Мин/Среднее значение в рамке или круге
Профиль	1 линия
Изотерма	Обнаружение высокой/низкой температуры/интервал
Measurement presets	Да
Разность температур	Разница температур между функциями измерений или референтной температурой
Поправка на коэффициент излучения	Варируется от 0,01 до 1,0 или выбирается из перечня материалов
Поправки измерений	Отраженная температура, пропускание оптики, пропускание атмосферы и внешняя оптика
Сигнализация функции измерения	Звуковые/визуальные сигналы (над/под) на любой выбранной функции
<b>Настройки</b>	
Цветовые палитры	Арктика, Серый, Цвета каления железа, Лава, Радуга и Радуга высокого контраста
<b>Сохранение изображений</b>	
Тип	ИК/визуальные изображения; одновременное сохранение визуальных и ИК-изображений
Формат	Стандартный JPEG - включая данные измерений на карте памяти
Периодическое сохранение изображений	7 секунд до 24 часов (ИК) 14 секунд до 24 часов (ИК и визуальное)
<b>Лазерный указатель</b>	
Лазер	Активируется соответствующей кнопкой
Laser alignment	Положение лазера отображается на ИК изображении
<b>Комментарии к изображениям</b>	
Голосовые	60 секунд через Bluetooth*
Текстовые	Текст из готового списка или с помощью клавиатуры на сенсорном экране
Пометки	Пометка, нарисованная на сенсорном экране автоматически сохраняется вместе с изображением
Пометки на изображении	На ИК или визуальном изображении
Внешние датчики	Беспроводное подключение влагомера Extech M0297 или токоизмерительных клещей Extech EX845
Создание отчетов	• Мгновенные отчеты (*.pdf) в камере, включая ИК и визуальные изображения • Отдельное ПО для ПК для создания подробных отчетов
<b>Просмотр видео/запись</b>	
Запись видео в камере	Запись нерадиометрического ИК-видео MPEG4 на карту SD
Просмотр радиометрического ИК-видео	Полное динамическое на ПК через USB
Просмотр нерадиометрического ИК-видео /визуальное видео	MPEG 4 через Wi-Fi Несжатое цветное видео через USB
<b>Обновление камеры</b>	
Автоматическое обновление камеры до последней модели	Автоматическое обновление камеры с ПК на котором установлено FLIR Tools
<b>Интерфейсы обмена данными</b>	
Bluetooth	Обмен данными с гарнитурой и внешними датчиками
USB	USB-A: Подключение внешнего USB устройства - мини USB-B: перенос данных с и на ПК / Несжатое цветное видео
Wi-Fi	Peer to peer (ad hoc) or infrastructure (network)
<b>Радио</b>	
Wi-Fi	Standard: 802.11 b/g Частотный диапазон: 2412-2462 МГц Максимальное выходное напряжение: 15 dBm
Bluetooth	Частотный диапазон: 2402-2480 МГц
Антенна	Внутренняя
<b>Питание</b>	
Тип аккумулятора	Ионно-литиевый аккумулятор (с заменой на месте)
Время работы от аккумулятора	T450sc 4 часа / T650sc 2.5 часа
Зарядная система	Встроенная, адаптер переменного тока, 2-х секционное зарядное устройство или 12 В от автомобиля
Управление питанием	Автоматическое выключение и режим сна (по выбору пользователя)
<b>Параметры окружающей среды</b>	
Диапазон рабочих температур	от -15 до +50 °C
Диапазон температур хранения	от -40 °C до +70 °C
Влажность, эксплуатация и хранения, без конденсации	IEC 60068-2-30 /24 ч, 95% относительной влажности от +25 °C до +40 °C
EMC	• ETSI EN 301 489-1 (радио) • ETSI EN 301 489-17 • EN 61000-6-2 (защита) • EN 61000-6-3 (излучение) • FCC 47 CFR Part 15 Class B (излучение) • ICES-003
Radio spectrum	• ETSI EN 300 328 • FCC Part 15.247 • RSS-210
Герметичность	IP 54, IEC 60529
Устойчивость к ударам, при эксплуатации	25g, IEC 60068-2-29
Устойчивость к вибрации, при эксплуатации	2g, IEC 60068-2-6
Безопасность	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
<b>Физические характеристики</b>	
Крепление на штатив	1/4" - 20
<b>Стандартный комплект</b>	
<p>FLIR T450sc: жесткий транспортировочный кейс, тепловизионная камера с объективом, аккумулятор, зарядное устройство, калибровочный сертификат, печатное информационное руководство, крышка объектива, руководство по загрузке, шейный ремень, ПО FLIR Tools™ ПК CD-ROM, гарнитура Bluetooth, карта памяти с адаптером, блок питания со сменными вилками, печатное руководство по началу работы, солнцезащитный козырек, кабель USB, CD-ROM с пользовательской документацией, видеокабель, карта для продления гарантийного срока или регистрационная карта. Пакетный вариант включает ПО ResearchIR</p> <p>FLIR T650sc: жесткий транспортировочный кейс, тепловизионная камера с объективом, аккумулятор (2), зарядное устройство, большой наглазник, адаптер под штатив, шейный ремень, крышка объектива, гарнитура Bluetooth, калибровочный сертификат, ПО FLIR Tools™ CD-ROM, карта памяти с адаптером, блок питания со сменными вилками, печатное руководство по началу работы, печатное информационное руководство, кабель USB, CD-ROM с пользовательской документацией, кабель HDMI (2), карта для продления гарантийного срока или регистрационная карта, руководство по загрузке. Пакетный вариант включает ПО ResearchIR</p>	

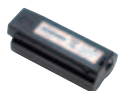


# FLIR T450sc



## Аксессуары

### Питание



#### Батарея

[1196398]

Дополнительный аккумулятор который позволит вам находиться в поле больше времени при проведении диагностики.



#### Двухсекционное зарядное устройство, с блоком питания под разные типы розеток

[T197650]

Это двухсекционное зарядное устройство используется для зарядки аккумуляторов тепловизоров FLIR Systems.



#### Комплект перехода для прикуривателя, 12 В пост. тока, 1,2 м

[1910490]

Можно использовать для питания камеры от разъема автомобильного прикуривателя



#### Блок питания с разъемами под разные типы розеток

[T910750]

Комбинированный блок питания в комплекте с разъемами под разные типы розеток и зарядным устройством для батареи, когда она находится внутри либо снаружи камеры.

#### Блок батарей

[T197667]

Полный набор, включающий в себя три стандартных продукта: батарею, двухсекционное зарядное устройство с блоком питания под разные типы розеток и комплект перехода для прикуривателя автомобиля.

### Хранение



#### Карта памяти микро SD с адаптерами

[T910737]

Съемка изображений на ходу. Эти небольшие карты памяти просты в использовании и могут хранить большое количество данных.



#### Адаптор для карты памяти SD и USB

[1910475]

Позволяет переносить изображения с карты памяти на ПК.

### Кабели



#### Видеокабель

[1910582]

Данный кабель используется для передачи изображений с тепловизоров серии T/B на монитор.



#### Кабель USB A <-> мини-B

[1910423]

Кабель USB для подключения камеры к компьютеру по протоколу USB.

### Гарнитуры



#### Гарнитура Bluetooth\*

[T197771]

Гарнитура Bluetooth\* для беспроводного соединения с ИК-камерой в комплекте с микрофоном.

## Объективы



### **Объектив 4 мм, с углом обзора 90° в комплекте с чехлом и опорой** [T197412]

Иногда из-за нехватки места невозможно отступить назад, чтобы увидеть всю картину. Угол обзора этих объективов практически в четыре раза больше, чем угол стандартных объективов 25°. Они идеально подходят для широких или высоких объектов, например для электрических щитов или оборудования для производства бумаги.



### **Объектив 10 мм, с углом обзора 45° в комплекте с чехлом** [T196960]

Иногда из-за нехватки места невозможно отступить назад, чтобы увидеть всю картину. Угол обзора этих объективов практически в два раза больше, чем угол стандартных объективов 25°. Идеально подходят для широких или высоких объектов, например электрических щитов или оборудования для производства бумаги.



### **Объектив 30 мм, с углом обзора 15°, в комплекте с чехлом** [T196961]

Если объект съемки находится на значительном расстоянии, целесообразно использовать телескопические объективы. Объектив 15° обеспечивает увеличение объекта практически в два раза по сравнению с объективом 25°. Он идеален для съемки небольших или удаленных объектов, например, линий электропередач.



### **Объектив 76 мм, с углом обзора 6°, в комплекте с чехлом и опорой** [T197408]

Объективы 6° - наилучший выбор для максимального увеличения. Данная оптика обеспечивает увеличение почти в 3.5 раза по сравнению с объективами 25° и идеально подходит для инспекций воздушных линий электропередач. В силу веса объектива рекомендуется использовать штатив.



### **Макросъемочная насадка 4x (100 мкм) в комплекте с чехлом** [T197215]

Обеспечивает увеличение в 4 раза и идеальна для работы с печатными платами или электронными компонентами.



### **Макросъемочная насадка 2x (50 мкм) в комплекте с чехлом** [T197214]

Обеспечивает увеличение в 2 раза и идеальна для работы с печатными платами или электронными компонентами.



### **Макросъемочная насадка 1x (25 мкм) в комплекте с чехлом и опорой** [T197415]

Обеспечивает съемку очень маленьких объектов.

## Прочее



### **Жесткий транспортировочный кейс** [T196895]

Прочный, водонепроницаемый транспортировочный кейс из пластика. Все принадлежности надежно зафиксированы. Кейс можно запереть на висячие замки; предусмотрен клапан для предотвращения повышения давления при перевозке в самолете.



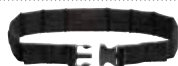
### **Шейный ремень** [T124544]

Перекидывается вокруг шеи и держит камеру, чтобы предотвратить ее падение.



### **Чехол** [T911048]

Мягкий чехол для защиты камеры. Возможно крепление к поясу.



### **Пояс для инструментов** [T911093]

Пояс для чехла с тепловизионной камерой.



### **Солнцезащитный козырек** [T1123970]

Солнцезащитный козырек для ЖК-дисплея.

# FLIR T650sc



## Аксессуары

### Питание



**Комплект перехода для прикуривателя, 12 В пост. тока, 1,2 м** [1910490]  
Можно использовать для питания камеры от разъема автомобильного прикуривателя.



**Двухсекционное зарядное устройство, с блоком питания под разные типы розеток** [T198126]  
Это двухсекционное зарядное устройство используется для зарядки аккумуляторов тепловизоров FLIR Systems.



**Аккумулятор** [T198055]  
Дополнительный аккумулятор позволит вам находиться в поле больше времени при проведении диагностики.



**Блок питания под разные типы розеток** [T910814]  
Этот блок питания используется для питания камеры от сети или для зарядки аккумуляторов. Поставляется с разъемами разного типа.

### Хранение



**Карта памяти микро SD с адаптерами** [T910737]  
Съемка изображений на ходу. Эти небольшие карты памяти просты в использовании и могут хранить большое количество данных.

### Кабели



**Кабель USB A <-> мини-B** [1910423]  
Кабель USB для подключения камеры к компьютеру по протоколу USB.



**Кабель HDMI-DVI, 1.5 м** [T910930]  
Используется чтобы показывать изображения с камеры в высоком разрешении на экране с разъемом DVI.



**Кабель HDMI-HDMI, 1.5 м** [T910891]  
Используется чтобы показывать изображения с камеры в высоком разрешении на экране с разъемом HDMI.

### Гарнитуры



**Гарнитура Bluetooth®** [T197771]  
Гарнитура Bluetooth® для беспроводного соединения с ИК-камерой в комплекте с микрофоном.



## Объективы



### **Объектив 88.9 мм, с углом обзора 7° в комплекте с чехлом** [\[T198166\]](#)

Объектив 7° является популярным аксессуаром, обеспечивая увеличение в 3.6 раз по сравнению со стандартными объективами. Идеален для съемки небольших или удаленных объектов.



### **Объектив 41.3 мм, с углом обзора 15° в комплекте с чехлом** [\[T197914\]](#)

Объектив 15° является популярным аксессуаром, обеспечивая увеличение в 1.7 раз по сравнению со стандартными объективами. Идеален для съемки небольших или удаленных объектов, например линий электропередач.



### **Объектив 24.6 мм, с углом обзора 25° в комплекте с чехлом** [\[T197922\]](#)

Стандартный объектив 25° подходит для большинства задач.



### **Объектив 13.1 мм, с углом обзора 45° в комплекте с чехлом** [\[T197915\]](#)

Угол обзора этих объективов практически в два раза шире, чем угол стандартных объективов 25°. Идеально подходит для съемки широких или высоких объектов или при нехватке места.



### **Объектив 6.5 мм, с углом обзора 80° в комплекте с чехлом** [\[T198065\]](#)

Угол обзора этого объектива более чем в 3 раза шире, чем угол обзора стандартных объективов. Идеален для съемки крупных объектов с небольших расстояний.



### **Макросъемочная насадка, 2.9x (50 мкм) в комплекте с чехлом** [\[T198059\]](#)

Для применения в области НИОКР. Обычно используется для работы с печатными платами или электронными компонентами.



### **Макросъемочная насадка, 5.8x (100 мкм) в комплекте с чехлом** [\[T198060\]](#)

Для применения в области НИОКР. Обычно используется для работы с печатными платами или электронными компонентами.

## Прочее



### **Жесткий транспортировочный кейс** [\[1196895\]](#)

Прочный, водонепроницаемый транспортировочный кейс из пластика. Все принадлежности надежно зафиксированы. Кейс можно запереть на висячие замки; предусмотрен клапан для предотвращения повышения давления при перевозке в самолете.



### **Чехол** [\[T911048\]](#)

Мягкий чехол для защиты камеры. Возможно крепление к поясу.



### **Пояс для инструментов** [\[T911093\]](#)

Пояс для чехла с тепловизионной камерой.



### **Адаптер под штатив** [\[T197731\]](#)

Адаптер под штатив необходим для монтажа камеры на штатив.



### **Шейный ремень** [\[1124544\]](#)

Перекидывается вокруг шеи и держит камеру, чтобы предотвратить ее падение.



### **Стилус** [\[T197753\]](#)

Для работы с сенсорным дисплеем.

# FLIR SC620 / FLIR SC 640 / FLIR SC660

## Технические характеристики

### В зависимости от модели камеры



	FLIR SC620	FLIR SC640	FLIR SC660
<b>Создание теплового изображения</b>			
Поле зрения / минимальное фокусное расстояние	24° × 18° / 0,3 м 45° × 34° / 0,2 м при заказе указать объектив	24° × 18° / 0,3 м 12° × 9° / 1,2 м 45° × 34° / 0,2 м, при заказе указать объектив	24° × 18° / 0,3 м 12° × 9° / 1,2 м 45° × 34° / 0,2 м, при заказе указать объектив
Пространственное разрешение	0,65 мрад для объектива 24° 1,3 мрад для объектива 45°	0,65 мрад для объектива 24° 0,33 мрад для объектива 12° 1,3 мрад для объектива 45°	0,65 мрад для объектива 24° 0,33 мрад для объектива 12° 1,3 мрад для объектива 45°
Температурная чувствительность	40 мК при 30°C	30 мК при 30°C	30 мК при 30°C
Электронное масштабирование	1-2х непрерыв. с функцией панорамирования	1-8х непрерыв. с функцией панорамирования	1-8х непрерыв. с функцией панорамирования
Электрическая и ручная фокусировка с технологией USM	Автоматическая или ручная	Автоматическая или ручная	Автоматическая (по лазерному пятну) и ручная
<b>Представление изображения</b>			
Автоматическая оптимизация контрастности	Нет	Настройка деталей цифровым способом (DDE)	Настройка деталей цифровым способом (DDE)
<b>Измерение</b>			
Интервал температур	-40... +500 °C (как вариант — до +2000 °C)	-40... +1500 °C (как вариант — до +2000 °C)	-40... +1500 °C (как вариант — до +2000 °C)
Точность	± 2°C или ± 2% от показания (± 1°C или ± 1% от показания (ограниченный диапазон) )	± 2°C или ± 2% от показания (± 1°C или ± 1% от показания (ограниченный диапазон) )	± 1°C или ± 1% от показания (ограниченный диапазон) ± 2°C или ± 2% от показания
<b>Анализ измерений</b>			
Экспозометр	3	10	10
Область	3 окна или области с макс./мин./сред. показаниями	5 окон или областей с макс./мин./сред. показаниями	5 окон или областей с макс./мин./сред. показаниями
Сигнал тревоги для функции измерения	Нет	Звуковая/визуальная сигнализация (сверху/снизу) для любой выбранной функции измерения	Звуковая/визуальная сигнализация (сверху/снизу) для любой выбранной функции измерения
Профиль	Нет	1 включенная линия, горизонтальная или вертикальная	1 включенная линия, горизонтальная или вертикальная
<b>Сохранение изображения</b>			
Сохранение в камере	Нет	Встроенное ОЗУ для записи пакетов	Встроенное ОЗУ для записи пакетов
<b>Лазерный указатель</b>			
Лазерная регулировка	Нет	Нет	Положение отображается автоматически на ИК-изображении
Лазерный режим	Нет	Нет	Автофокусировка / уровень / экспозометр
<b>Запись видео</b>			
Запись радиометрического ИК-видео	Системы хранения данных ПК с интерфейсом Firewire	Запись на встроенное ОЗУ (в реальном времени), возможность переноса на карту памяти, система хранения данных ПК с интерфейсом Firewire	Запись на встроенное ОЗУ (в реальном времени), возможность переноса на карту памяти, система хранения данных ПК с интерфейсом Firewire
Запись нерадиометрического ИК-видео	Нет	MPEG-4 на карту памяти	MPEG-4 на карту памяти
<b>Геоинформационная система</b>			
Встроенная функция GPS	Нет	Нет	Данные о местоположении добавляются автоматически в каждое изображение для привязки на веб-картах



\* После регистрации изделия на сайте [www.flir.com](http://www.flir.com)

Подключайтесь к iPhone или iPad через Wi-Fi и обрабатывайте и передавайте результаты с помощью приложения FLIRViewer

## Общие характеристики

Создание теплового изображения	
ИК-разрешение	640 × 480 пикселей
Спектральный диапазон	7,5–13 мкм
Частота кадров	30 Гц (60 / 120 Гц с кадрированием)
Фокусировка	Автоматическая или ручная
Видеопреобразователь	Неохлаждаемый микроболюметр
Представление изображения	
Thermal Fusion	ИК-изображение отображается сверху, снизу или в пределах температурного интервала на визуальном изображении (только для линз 24°)
Картинка в картинке	ИК-область на визуальном изображении с возможностью изменения размера и перемещения (только для объектива 24°)
Дисплей	Встроенный широкоформатный цветной ЖК-дисплей 5,6", 1024 x 600 пикселей
Видоискатель	Встроенный, ЖК с изменением угла, 800 x 600 пикселей
Автоматическая настройка изображений	Непрерывн./ручн.; линейная или по гистограммам
Ручная настройка изображений	Уровень/диапазон/макс./мин.
Режимы изображения	ИК-изображение, визуальное изображение, галерея пиктограмм, термографическая интеграция, «Картинка в картинке»
Эталонное изображение	Отображается вместе с интерактивным ИК-изображением
Анализ измерений	
Изотерма	2 с интервалом выше/ниже
Разность температур	Разница температур между функциями измерений или эталонной температурой
Автоматическое обнаружение горячих/холодных участков	Макс./мин. знач. темп. и положение отображаются в окне, области или на линии
Эталонная температура	Устанавливается вручную или получается с помощью функции измерения
Поправка на частичное отражение	Варьируется от 0,01 до 1,0 или выбирается из перечня материалов
Поправки измерений	Отраженная температура, пропускание оптики, пропускание атмосферы и дополнительная оптика
Поправка на внешнюю оптику/окна	Автоматически на основе входных значений пропускания оптики/окна и температуры
Настройка	
Параметры настройки	Локальная настройка единиц измерения, языка, формата даты и времени
Программируемые кнопки	2
Сохранение изображения	
Тип	Карта памяти SD
Формат	Стандартный JPEG - включая данные измерений
Режимы	ИК/визуальные изображения, одновременное хранение ИК-изображений и визуальных изображений, визуальное изображение автоматически связывается с соответств. ИК-изображением
Периодическое сохранение изображений	Каждые 10 секунд до 24 часов
Панорамирование	Для создания панорамных изображений в ПО FLIR Reporter Building
Комментарии к изображениям	
Голосовые	Сохранение с изображением в течение 60 секунд (Bluetooth)
Текстовые	Хранение предварительно заданного текста или любого текста из PDA (через IrDA) вместе с изображением
Отметки на изображениях	4 на ИК- или визуальном изображении
Цифровая видеокамера	
Встроенная цифровая видеокамера	3,2 мегапикселя с автофокусировкой и видеолампой
Лазерный указатель	
Лазер	Полупроводниковый диодный лазер AlGaInP, класс 2
Источник питания	
Тип батареи	Перезаряжаемая ионно-литиевая батарея
Время работы от батареи	3 часа при 25 °C
Система подзарядки	Без извлечения из камеры, адаптер переменного тока, двухсекционное зарядное устройство или 12 В от автомобильной сети
Управление питанием	Автоматическое выключение и переход в спящий режим (по выбору пользователя)
Работа от сети переменного тока	Адаптер переменного тока, 90–260 В переменного тока, 50/60 Гц
Напряжение адаптера	12 В пост. тока на выходе
Требования к условиям окружающей среды	
Интервал рабочих температур	От -15 до +50 °C
Интервал температуры хранения	От -40 до +70 °C
Влажность (работа и хранение)	IEC 68-2-30/24 ч. 95% относительной влажности, от +25 до +40 °C
Устойчивость к ударам	25 g (IEC 60068-2-29)
Устойчивость к вибрации	2 g (IEC 60068-2-6)
Герметичность	IP 54 (IEC 60529)
Интерфейсы	
1394 FireWire	Передача полного радиометрического видео 14 бит в реальном времени на ПК
USB-A	Подключение внешнего USB-устройства (копирование на карту памяти)
USB мини-B	Перенос данных на и с ПК / потоковое видео MPEG-4
Комбинированное изображение	PAL или NTSC
IrDA	Для отправки файлов с текстовыми комментариями из PDA в камеру
Беспроводная локальная сеть	Использование USB-микроадаптера Wi-Fi (в зависимости от правил CE и FCC, регулирующих применение беспроводного оборудования в конкретной стране)
Подключение аудиогарнитуры	Да
Физические характеристики	
Масса камеры с батареей	1,8 кг
Размер камеры (Д × Ш × В)	299 × 144 × 147 мм
Отгрузочные габариты	520 × 400 × 200 мм
Отгрузочный вес	8,2 кг
Стандартный комплект	
FLIR SC620, SC640 или FLIR SC660: жесткий футляр для переноски, тепловизионная камера с объективом, батарея (2 шт., одна в камере, вторая — отдельно), зарядное устройство, гарнитура Bluetooth, USB-микроадаптер Bluetooth, USB-микроадаптер Wi-Fi (в зависимости от правил CE и FCC, регулирующих применение беспроводного оборудования в конкретной стране), сертификат калибровки, компакт-диск с программным обеспечением FLIR QuickReport™ для ПК, кабель FireWire, 4/6, кабель FireWire, 6/6, крышка для объектива (2 шт., одна из них установлена на объектив), USB-адаптер для карты памяти, карта памяти с адаптером, блок питания с многовыводным штекером, печатное руководство «Приступая к работе», печатное руководство «Важная информация», плечевой ремень, USB-кабель, компакт-диск с документацией для пользователя, видеокабель, карта расширенной гарантии или карта регистрации.	



# FLIR SC620, FLIR SC640 и FLIR SC660



## Аксессуары

### Объективы



#### **Объектив 131 мм, с углом обзора 7°, в комплекте с чехлом** [T197190]

Объектив 7° - единственный выбор, когда требуется максимальное увеличение. Такая оптика обеспечивает увеличение почти в 3.5 раза по сравнению с объективами 24°. Учитывая вес объектива, рекомендуется использовать штатив.



#### **Объектив 76 мм, с углом обзора 12°, в комплекте с чехлом** [T197188]

Если объект съемки находится на расстоянии, целесообразно использовать телескопические объективы. Объектив 12° является популярным аксессуаром, обеспечивая увеличение объекта почти в 2 раза по сравнению со стандартными объективами 24°. Идеален для съемки небольших или удаленных объектов.



#### **Объектив 38 мм, с углом обзора 24°, в комплекте с чехлом** [T197187]

Объектив 24° используется для регулярных проверок. Подходит для большинства задач.



#### **Объектив 19 мм, с углом обзора 45°** [T197189]

Иногда из-за нехватки места невозможно отступить назад, чтобы увидеть всю картину. Угол обзора этих объективов практически в два раза больше, чем угол стандартных объективов 25°. Идеален для широких объектов.



#### **Защитный футляр (для объектива 24°) в комплекте с чехлом** [T197343]

Пластиковый защитный футляр: удобен при использовании камеры в пыльной среде или при возможности попадания жидкости на объектив. Футляр изготовлен из монокристаллического фторида.



#### **Макросъемочная насадка 1x (25 мкм) в комплекте с чехлом** [T197341]

Обеспечивает съемку очень малых объектов. Используется для НИОКР или проектно-конструкторских работ.



#### **Макросъемочная насадка 2x (50 мкм, для объектива 24°) в комплекте с чехлом** [T196683]

Крепится к стандартному объективу 24° и обеспечивает съемку очень малых объектов.

### Питание



#### **Батарея** [T196209]

Дополнительный аккумулятор позволит вам находиться в поле больше времени при проведении диагностики.



#### **Зарядное устройство** [T197692]

Двухсекционное зарядное устройство для зарядки батарей камер FLIR.



#### **Комплект перехода для прикуривателя, 12 В пост. тока, 1,2 м** [T1910490]

Можно использовать для питания камеры от разъема автомобильного прикуривателя



#### **Блок питания с разъемами под разные типы розеток** [T910814]

Этот блок питания используется для питания камеры от сети или для зарядки батарей. Поставляется с разъемами разного типа.

### Перевозка



#### **Жесткий транспортировочный кейс** [T197262]

Прочный водонепроницаемый транспортировочный кейс из пластика. Все принадлежности надежно зафиксированы. Кейс можно запереть на висячие замки; предусмотрен клапан для предотвращения повышения давления при перевозке в самолете.

## Расширенные диапазоны измерений

### Высокотемпературная опция +2,000°C

[1196745]

Позволяет измерять температуры до +2,000°C.

## Прочее



### Гарнитура с разъемом 3.5 мм

[1910489]

Эта гарнитура используется для создания голосовых комментариев к ИК-изображениям. В нее входит настраиваемый микрофон, который может быть на правой, либо на левой стороне. Подключается к соответствующему разъему камеры.



### Гарнитура Bluetooth®

[T197771]

Гарнитура Bluetooth® для беспроводного соединения с ИК-камерой в комплекте с микрофоном..



### Микроадаптер Bluetooth® USB

[T951235]

Микроадаптер Bluetooth® USB для беспроводного соединения тепловизионной камеры с внешним оборудованием Bluetooth®.



### Адаптер Wi-Fi USB

[T951387]

Адаптер Wi-Fi USB для беспроводного соединения тепловизионной камеры с внешним оборудованием.

## Хранение данных



### Адаптер для карты памяти SD и USB

[1910475]

Позволяет переносить изображения с карты памяти SD на ПК.



### Карта памяти микро SD с адаптерами

[T910737]

Съемка изображений на ходу. Эти небольшие карты памяти просты в использовании и могут хранить большое количество данных.

## Кабели



### Кабель FireWire 4/6, 2 м

[1910483]

Кабель для подключения тепловизора к компьютеру по протоколу FireWire.



### Кабель FireWire 6/6, 2 м

[1910482]

Кабель для подключения тепловизора к компьютеру по протоколу FireWire..



### Кабель USB A <-> мини-B, 1,8 м

[1910423]

Кабель USB для подключения камеры к компьютеру по протоколу USB.



### Видеокабель RCA-RCA

[1910484]

Кабель для передачи изображений с камеры серий SC на монитор.

# FLIR Systems



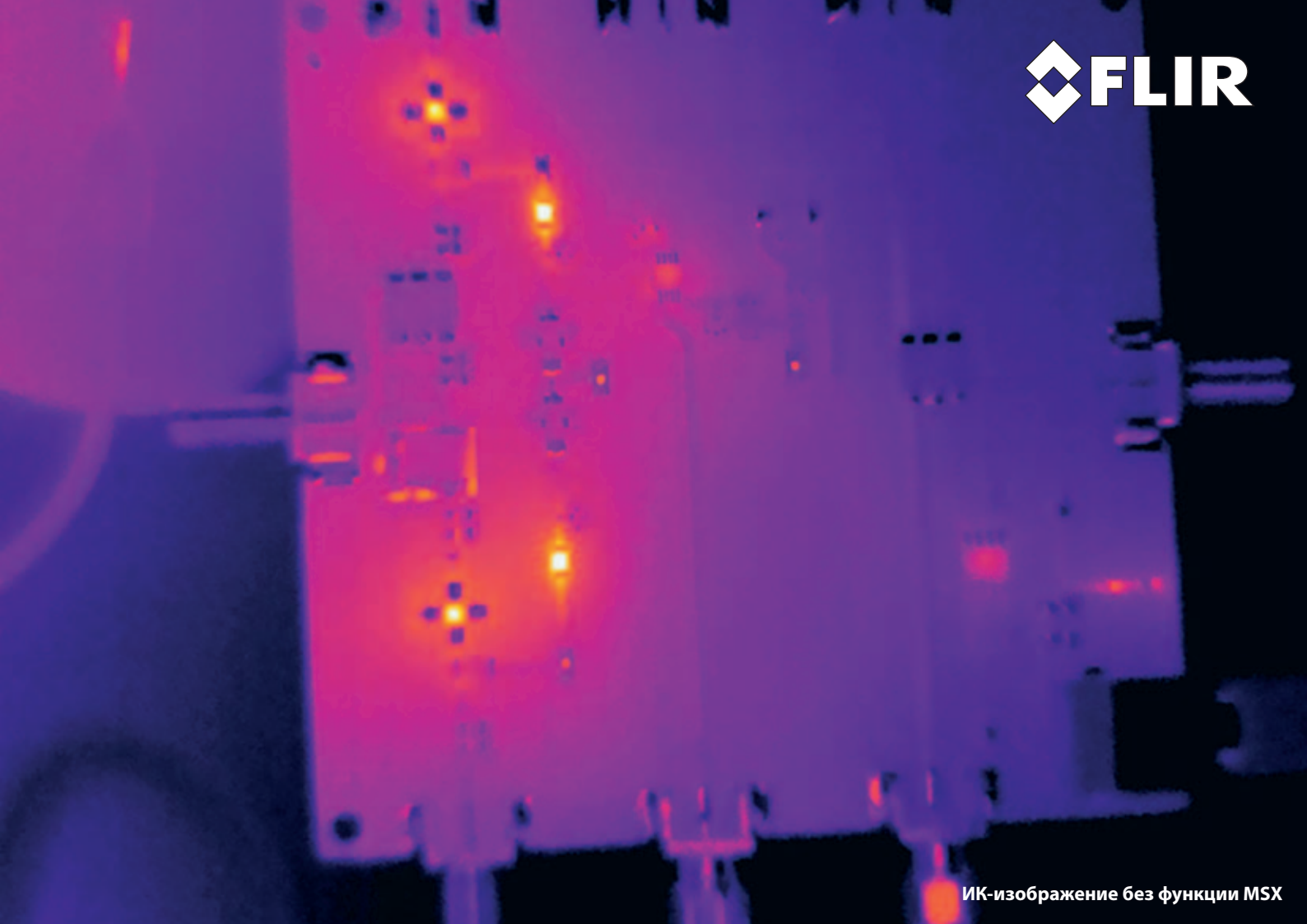
Для приборов, описанных в данной документации, может понадобиться разрешение государственных органов на экспорт/реэкспорт или передачу. За подробной информацией обращайтесь в компанию FLIR Systems.

*Возможно изменение спецификаций без предварительного уведомления.  
Весы и размеры приводятся ориентировочно.*

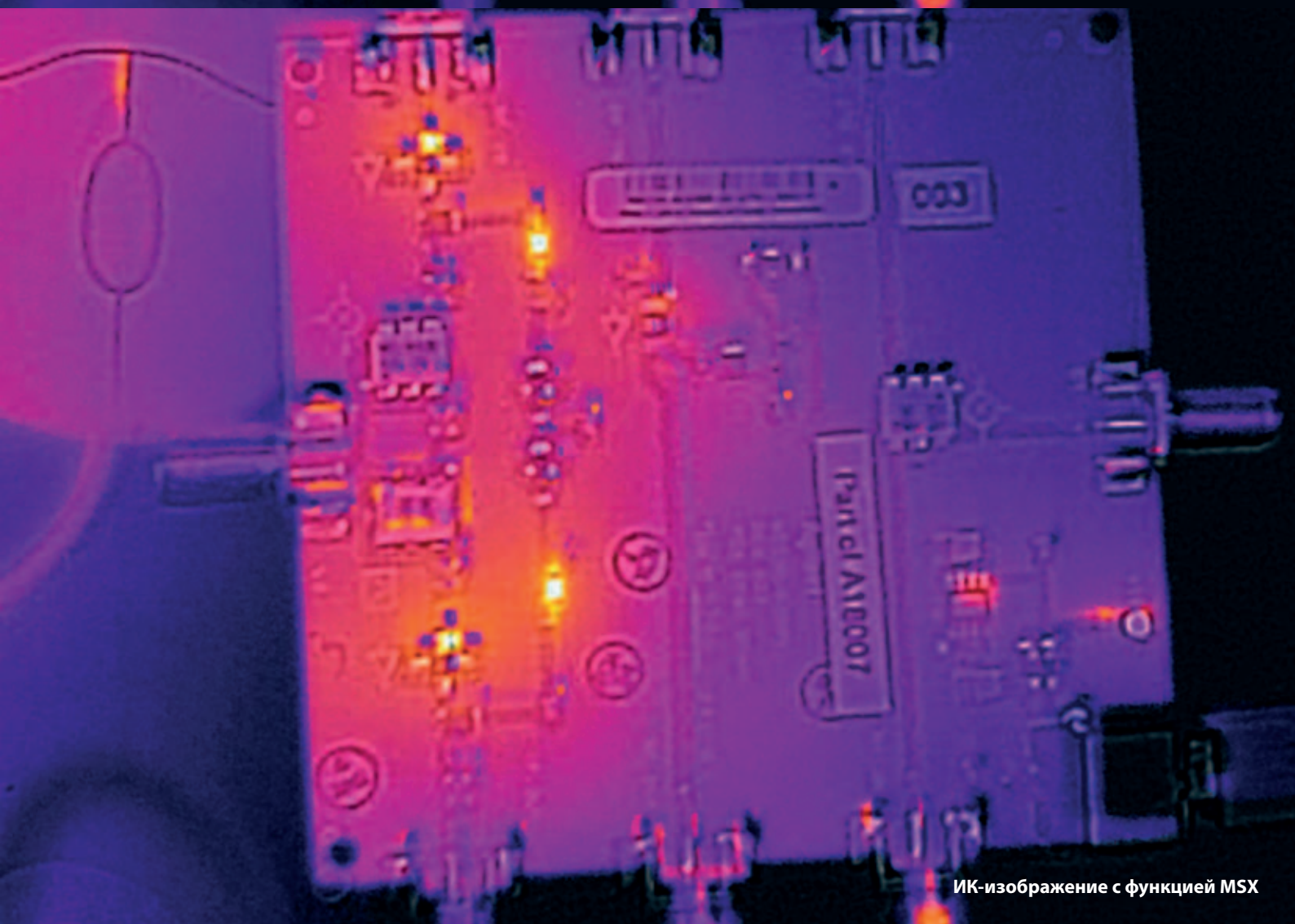
*Сентябрь 2012 г. Все ранее выпущенные каталоги считать устаревшими.*

*Copyright 2012, FLIR Systems Inc. Все прочие торговые марки и названия изделий принадлежат соответствующим владельцам.*

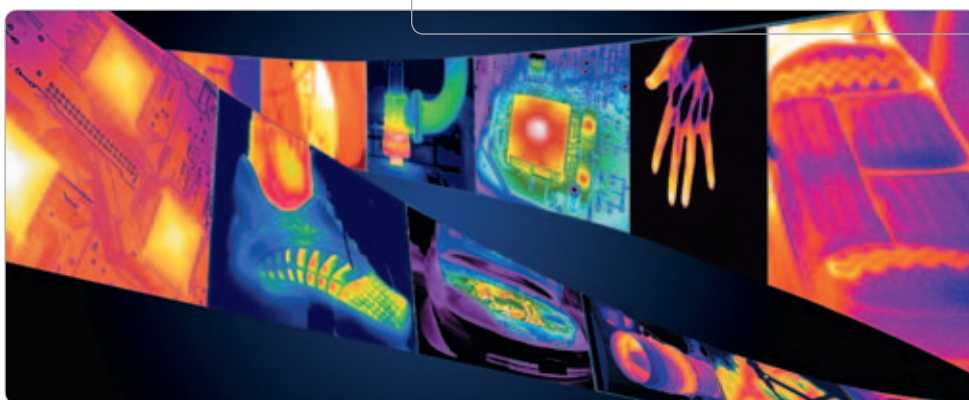




ИК-изображение без функции MSX



ИК-изображение с функцией MSX

**FLIR France****Advanced Thermal Solutions**

19, bld Bidault  
77183 Croissy-Beaubourg  
France  
Phone: +33 (0)1 60 37 01 00  
Fax: +33 (0)1 64 11 37 55  
e-mail : research@flir.com

**FLIR Commercial Systems AB**

Luxemburgstraat 2  
2321 Meer  
Belgium  
Tel. : +32 (0) 3665 5100  
Fax : +32 (0) 3303 5624  
e-mail: flir@flir.com

**FLIR Systems Sweden**

Antennvägen 6  
187 66 Täby  
Sweden  
Tel.: +46 (0)8 753 25 00  
Fax: +46 (0)8 753 23 64  
e-mail: flir@flir.com

**FLIR Systems UK**

2 Kings Hill Avenue - Kings Hill  
West Malling  
Kent  
ME19 4AQ  
United Kingdom  
Tel.: +44 (0)1732 220 011  
Fax: +44 (0)1732 843 707  
e-mail: flir@flir.com

**FLIR Systems Germany**

Berner Strasse 81  
D-60437 Frankfurt am Main  
Germany  
Tel.: +49 (0)69 95 00 900  
Fax: +49 (0)69 95 00 9040  
e-mail: flir@flir.com

**FLIR Systems Italy**

Via Luciano Manara, 2  
I-20812 Limbiate (MB)  
Italy  
Tel.: +39 (0)2 99 45 10 01  
Fax: +39 (0)2 99 69 24 08  
e-mail: flir@flir.com

**FLIR Systems Spain**

Avenida de Bruselas, 15- 3º  
28108 Alcobendas (Madrid)  
Spain  
Tel. : +34 91 573 48 27  
Fax.: +34 91 662 97 48  
e-mail: flir@flir.com

**FLIR Systems, Middle East FZE**

Dubai Airport Free Zone  
P.O. Box 54262  
Office B-22, Street WB-21  
Dubai - United Arab Emirates  
Tel.: +971 4 299 6898  
Fax: +971 4 299 6895  
e-mail: flir@flir.com

**FLIR Systems Россия**

115114, Москва, Россия  
1-й Кожевнический пер.  
д. 6, стр. 1  
Тел.: +7 (495) 669 7072  
Факс: +7 (495) 669 7072  
e-mail: flir@flir.com

**www.flir.com**  
**research@flir.com**

**Официальный дилер  
компании FLIR Systems в России**